

# مخاضة الزيت

رجب ١٣١٧ - يونيو/ يوليو ١٩٧٧



الجديد في صناعة مثاقب الحفر

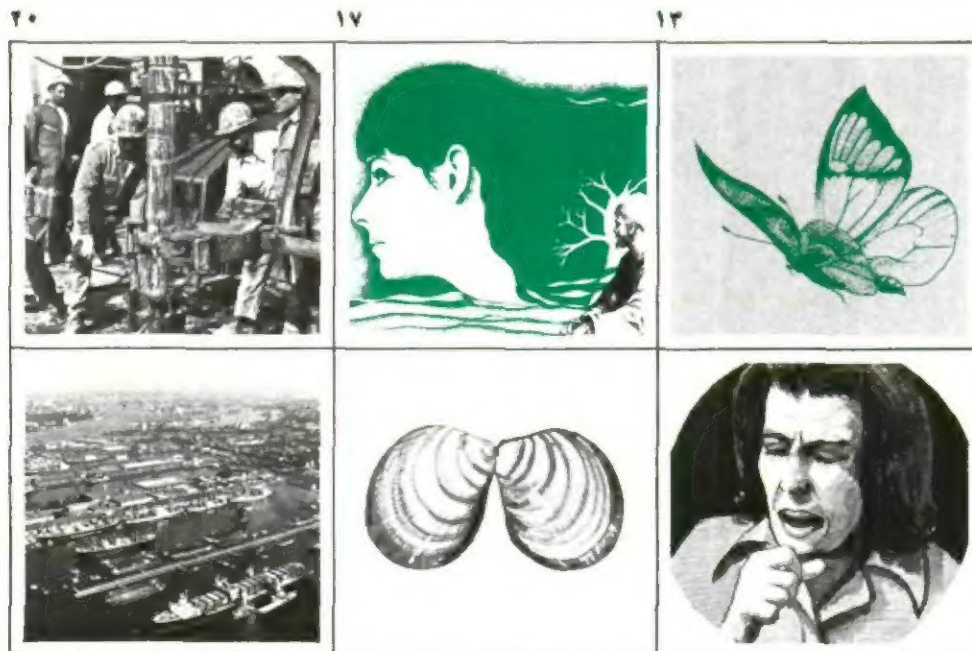






## محتويات العدد

٢	د. احمد الدسوقي	الخيال في الشعر الجاهلي وصلته بالبيئة
٤	يعقوب سلام	المعدات التلقائية (الايونوماتيكية) تفتح آفاقاً جديدة أمام الصناعات الحديثة
١٣	احمد قنديل	الفراسة والشاعر (قصيدة)
١٤	د. أحمد الحوفي	امانة الرضي في نهج البلاغة
١٧	طاهر زمخشري	الوجيب الملتاع (قصيدة)
١٩	د. ثابت محمد بداري	الدكتور محمد مندور والنقد الواقعي
٢٠	سليمان نصرالله	الحديد في صناعة مثاقب الحفر
٣٢	د. ابراهيم ناصر	مرض الربو . . اسبابه واعراضه وعلاجه
٣٦	ابراهيم احمد الشنطي	الرخويات . . حيوانات بحرية غنية بالبروتين
٤٢	عبدالرحمن بدوي	حماية الاسلام للأنفس والأعراض (من حصاد الكتب)
٤٥	عقيل هاشم	ميناء روتردام : ورشة صناعية عملاقة



## قافلة الزيت

العدد السابع - المجلد الخامس والعشرون

تصدر شهرياً عن شركة أرامكو لموظفيها  
إدارة العلاقات العامة  
توزع مجاناً  
المجاناً

صندوق البريد رقم ١٣٨٩  
الظهران - المملكة العربية السعودية

المذير العطل : فيصل محمد البستط  
المذير المسؤول : عبد الله صالح جمعة  
رئيس التحرير : عبد الله جسين العامدي  
المحرر المساعد : عوفى أبو كشاف

التعليق على صورة الفنان

راجع مقال :  
«الحديد في صناعة مثاقب الحفر»  
تصوير :  
عبد الله داغش و  
شركة كريستن دايموند



# في الشعر الجاهلي

**مميز** الشعر من الفنون الأخرى بحاجته إلى الخيال ، وينفرد عن أنواع الأدب بأن الخيال لازم له دونها جميعاً ، وإذا كانوا يصفون الشعر بأن أعذب أكذبه ، فما ذلك إلا لأن الخيال عمدته (١) فالشاعر مهما جاد لفظه وجمل تعبيره ، ولم يكن للخيال أثر في قريضه فشعره لا يصح لنا أن نطلق عليه في هذه الحالة شعراً .

والخيال قوة تتصرف في المعاني لتنتزع منها صوراً جديدة ، وهذه القوة إنما تصوغ الصور من عناصر كانت النفس قد تلقتها من طريق الحس أو الوجدان ، فالخيال يحيي البيئة وانعكاس لأوضاعها ، وأحوالها ، لأن الإنسان كما اجمع علماء الأحياء ابن بيته ، والبيئة هي كل ما يحيط بالإنسان من طبيعة واجتماع ومدنية وتقاليد (٢) فلا يمكن مطلقاً أن يأتي الشاعر بخيال يباين بيته ، وإن قيل إن امرأ القيس حين قال :

**أبقتلني والمشرقي مضاجعي**

ومسونة زرق كأنباب أغوال قد أتى خياله بشيء لم يكن له وجود في بيته ولم يره ، فيرد على هذه الشبهة بأن الشاعر قد أخذ من الحيوانات القطيعة المنظر أعضاء متفرقة وأنياباً حادة ، وتصرف فيها ثم ركبها في صورة رائعة هي التي تخطر في الذهن عندما يذكر اسم الغول (٣) ، فمهما جمع الخيال فإن عناصره مستمدة من خبرات الماضي (٤) وطوعاً لذلك تنوع الشعر العربي في مختلف عصوره نتيجة لاختلاف البيئات وتعدددها .

والخيال في نظر علماء النفس عبارة عن استحضر صور ذهنية لمدركات حسية على سبيل الإطلاق ، وقد قسموه بعد ذلك إلى قسمين . .

• التخيل الاستحضاري أو الاسترجاعي وهو استحضر صور أشياء سبق إدراكها في جملتها ادراكاً حسيّاً .

• التخيل الابتكاري ، وهو استحضر صور

أشياء لم يسبق للتخيل إدراكها في جملتها ادراكاً حسيّاً وهذا القسم الأخير يندرج تحته أنواع ثلاثة :

• الابتكار المطلق ، وهذا النوع لا يخضع للإرادة فلا يرد في العمل الأدبي ، لأن للإرادة أثراً بارزاً في جميع أنواع الفنون .

• الابتكار المقيد ، وهو الذي يتجه إلى ناحية خاصة يحاول إبرازها في عالم الحس ، ويتوقف النجاح فيه على مقدرة التخيل العقلية ، ومقدار ما لديه من معارف ، ومدى تجاربه الخاصة . وهذا النوع هو الميدان الفسيح للإنتاج العقلي الرائع ، وفي حلبته يتبارى الفحول ، وتظهر العبقريات والملكات . .

• التخيل الابتكاري المترجم ، وهو استحضر الصور التي صورها الغير ، والشاعر الذي يتلقى صور الخيال الشعري عن غيره ثم يصوغها بعد ذلك لا يعد شاعراً مبدعاً ، وعن طريق هذا النوع من التخيل جاءت معظم السرقات الشعرية مع شيء من التحوير والتبديل ، الذي لا يخفى على الناقد البصير .

ويلاحظ أن علماء النفس يرجعون الخيال إلى أشياء سبق للتخيل معرفتها وإدراكها ، فهو إذن صورة من المجتمع الذي عاش فيه التخيل ، وليس خلقاً لأشياء غير موجودة في بيئة الإنسان . كان العرب في العصر الجاهلي يعيشون في الصحراء المترامية الأطراف ذات الوهاد والنجاد ، والنباتات والحيوانات التي توجد في مثل هذه البيئة ، وكانت لهم معتقدات فاسدة وقوانين متعارضة وأعراف يخضعون لها ، وينزلون على أحكامها حياة قبلية ، طابعها العصبية والنصرة الجاهلية ، والإغارة ونصرة الأخ ظالماً أو مظلوماً .

وقد انعكست هذه الحياة في الشعر الجاهلي ، وأمكن أن ندرس هذه الحياة من خلال هذا الشعر ، ونعرف ما أهمله التاريخ عن الحياة العربية في العصر الجاهلي .

وإذا تصفحنا دواوين بعض الشعراء الجاهليين ، ظهر لنا أثر البيئة واضحاً في هذا التراث الفني الذي خلفه لنا عصر ما قبل الإسلام ، وسأذكر بعض الأمثلة للتدليل على هذه القضية .

تعيش في البيئة الصحراوية حيوانات مختلفة ومتعددة ، وقد لجأ الشعراء إليها ، فاستمدوا أخيلتهم الشعرية منها ، فشبها بها واستعاروا أسماءها وأوصافها ، فامرؤ القيس يشبهه جيد محبوبته بجيد الرثم فيقول :

**وجيد كجيد الرثم ليس بفاحش  
إذا هي فصنه ولا بمعطل**

وزهير بن أبي سلمى يشبه سواد عيني من يتغزل فيها بعين المهابة فيقول :

**وأما المقلتان فمن مهابة  
واللدر الملاحمة والصفاء**

وقد كثر في الشعر الجاهلي ذكر الأسد دلالة على القوة والجلد ، ورأينا أن عنتره قد خلع على نفسه في معظم ألوان فخره واعتداده بنفسه صفة الأسد فهو يفخر موجهاً الخطاب إلى عبلة :

**يا عمل لو أبصرتني لرأيتني  
في الحرب أقدم كالحزبر الضيغم**

ويقول في بيت آخر :

**انني ليث عبوس  
ليس لي في الخلق ثنان**

وأحياناً تكون صورة الخيال مستمدة من حالات الحيوان العارضة كقول النابغة وهو يصف فعل سيف قومه بأعدائهم :

**بضرب يزيل الهام عن سكناته  
وطعن كايزع المخاض الضوارب**

ففي الشطر الثاني يقول أن الطعن بسيوفهم السلوقية يخرج الدم في أثر نزعها من الأعداء مندفعاً كاندفاع بول النوق الحوامل . وللبينة الصحراوية نباتاتها الخاصة وقد كانت هذه



# وصلته بالبيئة

بقلم: الدكتور محمد الدسوقي

النباتات مادة لخيال الشاعر الجاهلي ، فمثلاً  
أعشى قيس يتغزل في معلقته فيقول :  
كان مشيتها من بيت جارتها  
مر السحابة لا ريث ولا عجل  
تسمع للحلى وسواساً اذا انصرفت  
كما استعان بريح عشرق زجل  
والعشرق شجيرة مقدار ذراع لها أكمام فيها  
حب صغار اذا جفت فمرت بها الريح تحرك  
الحب فتسمع له خشخشة فشبه الشاعر وسوسة  
الحلي بصوت الحب اذا حركته الريح وامرؤ  
القيس يصف السباع وهي غرقى في الوادي من  
انهمار المطر بأن خراطيمها كانت بادية كأنها  
أناييش عنصل - وهو بصل بري تختفي أصوله  
تحت الأرض فيقول :

كان السباع فيه غرقى عشية  
بأرجائه القصوى أناييش عنصل  
وقد تكون صورة الخيال مأخوذة من اتيان  
فعل بالنبات كقول زهير وهو يصف التقاء  
الجمعين وانخفاض الأيدي وارتفاعها بالطعان :  
حتى اذا ما التقى الجمعان واختلفوا  
ضرباً كنت جذوع النخل بالسفن  
فهو يشبه اختلاف الأيدي بالضرب والطعن  
بضربات القنوس على جذوع النخل .

وكانت حياة العرب في ذلك العصر بدائية ،  
فهم يستعملون وسائل عادية لمعيشتهم ،  
وقد عبر الشعر عن حياتهم أصدق تعبير ، فالماء  
يحصلون عليه من الآبار ، وقد تكون هذه الآبار  
بعيدة الغور فيضطر طالب الماء استعمال الحبال  
الطويلة لرفع الدلاء ، وقد استوحى الشاعر من  
هذه الصورة أخيلته الشعرية في بعض الأحيان  
كقول أمية بن أبي الصلت :

وأرصدنا لريب الدهر جرداً  
لها ميماً وماذباً حصيناً  
وخطباً كأشطان الركاب  
وأسيافاً يقممن وينحنين  
فهو يشبه السيوف بالمأذي وهو العسل ثم

يحاول أن يوضح مدى طول السيوف وتتابع هويها  
على رؤوس الأعداء فيذكر أنها مثل الحبال  
الطويلة التي تدل في البئر لتساعد على رفع الماء  
ومثل هذا قول عنترة في معلقته :

يدعون عنتر والرماح كأنها  
أشطان بئر في لسان الأدهم  
والرحى أداة من أدوات الحياة في العصر  
الجاهلي ، وقد شبه بها الشعراء كقول عنترة :

ودونا كما دارت على قطبها الرحى  
ودارت على هام الرجال الصفائح  
فهو يشبه جولاتهم في الميدان بدورات  
الرحى حول قطبها ، وفي هذا إشارة الى أحداقهم  
بأعدائهم ، وتقصيصهم في طلبهم .  
وفي ميدان القتال تثير حوافر الخيل الرمال ،  
فيسطع الغبار حتى صار انتشاره من لوازم  
الحرب ، ولذلك قال عنترة موجهاً الخطاب  
لأعدائه مفاخراً معتزاً بأدب الحروب الذي يأبى  
الختل والغدر :

ولم تقتلكم سراً ولكن  
علانية وقد سطع الغبار  
فهو هنا يريد بسطوع الغبار ميدان القتال ،  
وهذه الملازمة تؤكد ما طبيعة الصحراء .

وقد لاحظت أن بعض الشعراء يستمدون  
أخيلتهم من لعب الأطفال ، كما لاحظت أن  
البيئة تتحكم حتى في أمور اللهو واللعب ،  
فعمرو بن كلثوم عندما يتحدث عن أعدائه  
وأنهم ليسوا جبناء يقول !

كان سيوفنا فينا وفيهم  
مخاريق بأيدي لاعيننا  
والمخراق ، المتديل يلف ويضرب به ،  
وهذه اللعبة تحتاج الى الفضاء والحلاء ، ولا  
شك أن الصحراء أنسب مكان لذيق هذا اللون  
من اللهو ، وأيضاً هذه اللعبة فيها نوع من تعلم  
الفرسية ، والكر والفر ، فأحبها أطفال العرب لأن  
يتبهم تدعو الى ذلك حيث الغارات وتتابع الغزوات ،  
فكان تعلم الحرب يتقن به هجمات المغيرين .

ويصف طرفة بن العبد السفينة وهي تمخر  
في البحر فيقول :

يشق حباب الماء حيزومها بها  
كما قسم الترب المقال باليد  
والمقابلة تراب يكومه الأطفال ثم يخبثون  
فيه خبثاً ثم يشق أحدهم تلك الكومة فيقسمها  
قسمين ثم يقول في أي الجانبين خبأت فان  
أجاب المسؤول بالصواب ظفر والا قهر وغلب .  
ففي الذي أوردته من الأمثلة  
ويعد أوضح برهان على أن الخيال في

الشعر الجاهلي صورة من البيئة ، ويستمد منها ،  
وأن الشعر الجاهلي تبعاً لذلك يعتبر مصدراً من  
مصادر دراسة الحياة العربية الجاهلية على  
اختلاف أنواعها ، ولا بد لي أن أتعرض هنا  
تعرضاً سريعاً لمسألة مهمة وهي :

أن بعض الباحثين اتهموا الخيال في الشعر  
الجاهلي بالضعف والسذاجة وأن ما جاء منه رائعاً  
قوياً فقد صدر عفواً (١) ، والواقع أننا نعلم  
الشعر الجاهلي عندما نطبق عليه قوانين ليس لها  
بالبيئة العربية أدنى وشيجة أو عندما ننظر اليه  
ونحن ننظر في أشعار العرب في أزهى عصورهم  
الفنية ، بل يجب علينا قبل الحكم على أي أثر  
شعري أو نثري أن نعرف امكانيات البيئة ،  
ومدى ما تقدمه للشاعر أو الكاتب من أفكار  
وصور ، والشعر الجاهلي بالنسبة للواقع الذي  
تحدث عنه يعتبر قوياً في خياله ، وبديلاً في  
تصوراته غير ضعيف ولا سقيم ، وكل حكم  
لا يهتم بالبيئة ، ولا يجعلها ركناً أساسياً في  
الأثر الفني ، حكم ناقص أو جائر لأن البيئة  
الواحدة تكيف أسلوب الانسان كما تكيف بنيت  
العضوية ، والمناخ عامل قوي التأثير في هذه  
البنية ومن بينها الدماغ ، ومن ثم كان عاملاً  
قوي التأثير أيضاً في الناحية الروحية لهذا الانسان ،  
واختلاف البيئات والمناخ يتبعه اختلاف البنية  
الجسمانية والروحية على السواء ، ومن هنا  
اختلفت أذواق الناس في بيئة عنها في أخرى ●





معدات التشغيل التلقائي «الأوتوماتيكي»  
تفتح آفاقاً جديدة أمام الصناعات الحديثة



## الاست

الانسان في العصور البدائية يعتمد على قوته الذاتية في انجاز مختلف الأعمال التي كان يحتاج اليها في حياته اليومية، فكان يحرق الأرض بيديه ويفلحها، ثم اتجه الى استخدام بعض الأدوات والوسائل البدائية التي ساعدت الى حد ما في انجاز أعماله. ومع الزمن نمت هذه الحاجة وتطورت، وتطورت معها مستلزمات الانسان ومتطلباته الحياتية حتى جاء حين من الزمن لم تعد فيه قوته الذاتية كافية للقيام بحاجاته اليومية. فكان لابد له من التفكير في تطوير معدات وأدوات أكثر فعالية تمكنه من انجاز ما عجز عن تحقيقه بفعل قوته الذاتية. فتوصل الى اختراع الآلة التي

أخذت تتطور تدريجياً حتى وصلت الى ما هي عليه الآن من دقة واتقان. تشير المراجع الى أن فكرة « الأتمتة - Automation » أو التشغيل الأوتوماتيكي قد ظهرت عندما توصل الانسان البدائي الى اختراع العجلة والعتلة، وإن المعدات البدائية التي تركز على قاعدتي العجلة والعتلة كانت الوسيلة الميكانيكية الوحيدة التي اعتمدها الانسان في بناء الأهرامات وبرج بابل وغيرهما من الأعمال الانشائية الضخمة. والميكانيكية - Mecha-nization هي الأصل الذي انحدرت منه « الأوتوماتيكية - Automation » كما نقول المصادر. وعلى الرغم من وجود فوارق أساسية



الأجهزة الإلكترونية العالية الكفاءة سهلت في تسهيل تنظيم حركة الرحلات الجوية.

تخدم الطائرات الشفافة التي تفوق سرعتها سرعة الصوت بحركة توجيه أوتوماتيكية.



بين مدلول المصطلحين فانهما يتيمان الى نفس النوعية .

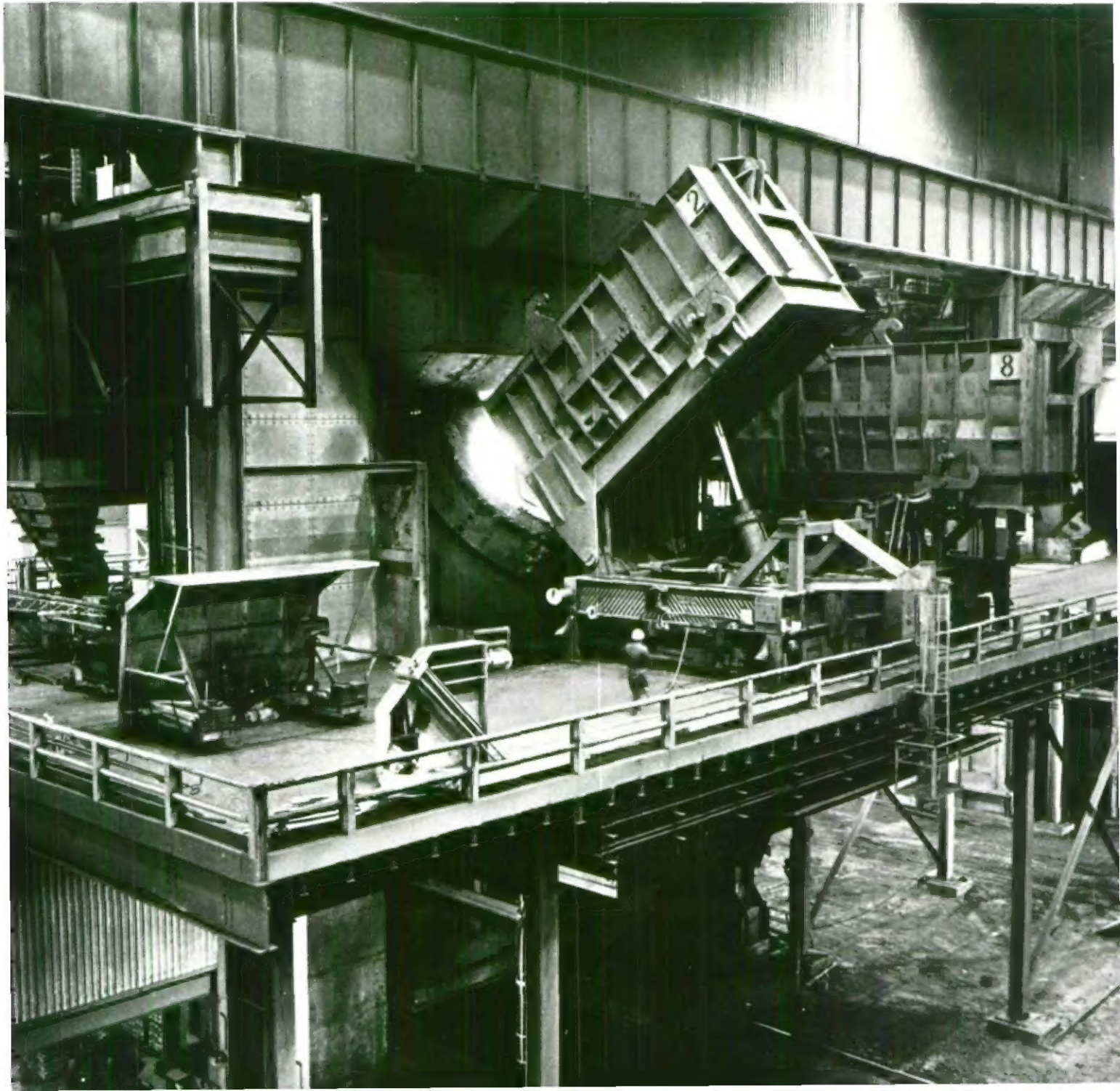
هَذَا ولم تأل الحضارات القديمة جهداً لتوسيع نطاق أوجه استخدام العجلة والعتلة ، فقد طورتهما وحولتهما الى بكرات ورافعات وناقلات أسهمت الى حد كبير في انجاز الكثير من أعمال الانسان ، كالبناء والتعدين ورفع المياه . كما أن البراعة الهندسية التي اندثرت مع الامبراطورية الرومانية قد بدأت تعود تدريجياً

الى سابق عهدها خلال العصور الوسطى ، فعدت العجلات المائية والعجلات التي تدور بقوة الريح ، والعجلات الدوارة ، القاسم المشترك لكافة أعمال الانسان . وقد ظل العلماء ، والمخترعون ، يكرسون جهودهم من أجل وضع أسس الحركة الذاتية وتطويرها بحيث يستطيع الجهاز العمل بشكل مستمر دون الحاجة الى الانسان .

وفي عام ١٦٨٠ ، اخترع مهندس فرنسي يدعى « دينس باين » أول صمام أمان بخاري

يعمل بصورة تلقائية . وقد اعتمد هذا الصمام فيما بعد ، أساساً لمعظم المعدات التي تعمل بقوة الضغط والتي تستخدم حالياً على نطاق واسع . وخلال المائة سنة التي تلت تلك الفترة والتي شهدت تطورات صناعية هامة ، كان الاهتمام منصّباً على نشاط العلماء وجهودهم . ومن جهة أخرى استخدمت أجهزة الضبط لتوجيه الأشعة باتجاه الريح وتعديل سرعتها وبذلك أمكن تفادي الكثير من الأخطار التي كانت ترافق مثل هذه الرحلات البحرية .

جانب من أحد مصانع الحديد والصلب العالمية التي يعمل بنظام الأوتوماتيكي





هنالك تطور بارز قد طرأ على عمل أجهزة الضبط الأوتوماتيكية وذلك عندما اخترع « جيمس واط » في عام ١٧٨٨م جهاز النبذ المركزي للتحكم في سرعة الآلة البخارية . فعندما تزيد السرعة على الحد المطلوب يبدأ صمام القوة الدافعة في المحرك بالعمل فتعود السرعة مرة أخرى الى الحد المقرر لها . وهذا النظام نفسه متبع في تشغيل معظم المحركات والتوربينات المستخدمة في وقتنا الحاضر . ونتيجة لهذا التطور ، أصبح نظام الضبط التلقائي قابلاً للتطبيق في مجالات أخرى مختلفة . ففي عام ١٨٣٠م أمكن التوصل الى قاعدة أخرى تدعم عملية الضبط التلقائي حيث اخترع العالم « أندرو أور » من غلاسغو



« الثرموستات - Thermostat » . وهي الأداة التلقائية التي تنظم الحرارة في عمليات التبخير والتحلية وغيرها من العمليات المشابهة . وتستخدم هذه الأداة شريطاً مكوناً من معدنين يعتمد في عمله على الفرق في كمية تمدد الحرارة بين المعدنين لتوليد حركة التنظيم اللازمة . وتنطبق القاعدة هذه على منظم الحرارة الذي اخترع عام ١٩٠٠م والذي يستخدم حالياً في كثير من المراحل والغلايات التي تعمل بالغاز .

كانت عملية تطوير أدوات التنظيم الحراري إحدى المراحل الهامة التي مرت بها الحركة الأوتوماتيكية . ويقابلها في الأهمية تلك التحسينات التي أدخلت على جهاز التحكم الذي تم تطويره أساساً مع الصمام

- ١ - رسم للعلماء الفرنسيين « ديفيس » الذي يرجع إليه الفضل في اختراع صمام الأمان الحراري .
- ٢ - الصاروخ الفضائي من الأجهزة المتطورة التي تستخدم الاتمنة في تشغيلها .
- ٣ - مجموعة من أجهزة الضبط الأوتوماتيكية في أحد المصانع الحديثة .







- ١ - الحاسبات الإلكترونية تشكل نواة أساسية في تشغيل معامل التصنيع المعقدة ولا سيما في حقل توليد الطاقة .
- ٢ - تعتمد أرامكو الأسلوب التلقائي في عمليات شحن الزيت .
- ٣ - بفضل التقنية الحديثة تطورت صناعات كثيرة ، من بينها صناعة منتج الألبان .

المائي . ويعود الفضل في اختراع هذه الأداة الأوتوماتيكية الى « هامفري بوت » وذلك في عام ١٧١٣ . فقد كان هذا منذ صغره ، يعدل على تنظيم عمل الصمامات التي كانت تغذي بالبخار محرك ضخ « نيوكومن » ، ويقال انه اخترع حلقة وصل بين المكبس والصمام بحيث تجعل المضخة تعمل بصورة أوتوماتيكية .

ولعل السفن البخارية البدائية كانت من بين الوسائل العديدة التي حظيت بمثل هذه التطورات ، فالمحركات الخاصة بتوجيه دفات السفن تعتبر من الانجازات التي تم تحقيقها في مجال التنظيم الأوتوماتيكي . وكانت السفينة « غرين إيسترن » التي وضع تصميمها « إيسامبارد كنف دام برونييل » والتي تم بناؤها في عام ١٨٦٨ ، أول سفينة تجارية تستخدم جهاز توجيه أوتوماتيكياً ، بالإضافة الى جهاز



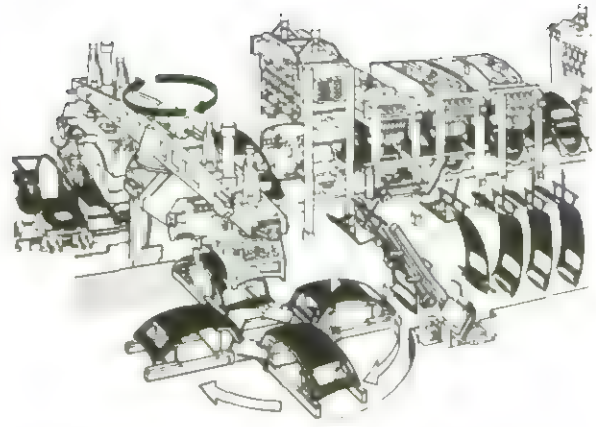








كان « الشادوف » واحداً من النماذج الأوتوماتيكية البدائية ويعود هذا رسمه لرجل يسمى حديقه - و صافر ٣٥٠٠ عام .



سجل حديقه - و صافر ٣٥٠٠ عام في أحد أوضاع حديقه من عمل أوتوماتيكي

ومن روائع تطبيق الحركة الآلية الجهاز الحاسب الذي يعتبر حلقة الوصل الأخيرة في تاريخ التشغيل الأوتوماتيكي . والذي بات يلعب دوراً حيوياً في مختلف مجالات الحياة وانجاز متطلباتها العديدة المتنوعة . فقبل فترة طويلة من ظهور علم الإلكترونيات كان منظمو البرامج ذات البطاقات المثقوبة يستخدمون نوعاً بدائياً من أنواع التشغيل الأوتوماتيكي . وفي عام ١٩٢٢ قام شخص نرويجي يدعى « فريدريك بول » بتطوير آلة حاسبة كهربائية لكن هذه الآلة لم يكتب لها الزواج بصورة تجارية حتى عام ١٩٣١ . واستمر الوضع على هذه الحال حتى عام ١٩٤٤ وذلك عندما توصلت

لكن نشوب الحرب العالمية الأولى قد أعاق تطبيق هذا الأسلوب الآلي لانتاج السيارات في أوروبا . غير أنه في عام ١٩٢٣ بدأت شركة « موريس » للسيارات في بريطانيا بتطبيق فكرة خط تجميع السيارات ثم تبعتها بعد فترة وجيزة شركة « سترو » في فرنسا . وكانت هاتان المؤسستان تستخدمان آلات النقل التي كانت تحمل المنتجات عند تجميعها في خط التجميع من مركز إلى آخر بطريقة ميكانيكية . وفي عام ١٩٣٦ بدأت شركة « جنرال موتورز » للسيارات بتطبيق النظام الآلي في عمليات تجميع السيارات . ولا تزال هذه الطريقة متبعة لدى البلدان المنتجة للسيارات .

نقطة التحول الحقيقية في عام ١٩٠٤ وذلك عندما اخترع « فلمنج » الصمام الحراري - Thermionic Valve الذي مهد الطريق أمام التطورات المذهلة التي طرأت على حقل علم الألكترونيات . غير أن أعمال الرواد الأوائل أمثال « فارادي » و « يل » و « ايديسون » كانت قد كشفت عن الطاقة الكامنة في الكهرباء ، لكن إمكانية الربط بين هذه القوى وهي : الضوء . والحرارة . والكهرباء . والمغناطيس بالنسبة لاستخدامها في عمليات التنسيق الأوتوماتيكي لم تتحقق إلا خلال القرن العشرين . فقد أدرك العلماء الدور الفعال الذي تلعبه الألكترونيات في تطوير أجهزة التنسيق من حيث زيادة سرعتها وفعاليتها ودقتها . فلو أخفق العلماء في التوصل إلى هذا العلم الجديد . لوجد المرء نفسه محروماً من منجزات كثيرة تفي بمتطلبات حياته مثل الكهرباء والهاتف والتلفاز .

لقد كان للتقدم الذي أحرزه العلماء في حقل الإلكترونيات خلال القرنين المنصرمين أن فتح آفاقاً جديدة أمام ظهور الحاسب الإلكتروني و « الإنسان الآلي - Robot » . كما أصبحت السفن والطائرات عن طريق الأجهزة الإلكترونية قسادة على التحكم في اتجاهاتها . أما في حقل الصناعة فقد كان التقدم بطيئاً وذلك بسبب التعقيدات الكثيرة بالنسبة للمواد وطرق تشغيل الآلات . لكن التشغيل الأوتوماتيكي قد أعطى ثماره في حقل الصناعة لا سيما في صناعة المواد الغذائية . والمواد الكيماوية . وعمليات تكرير الزيت .

وليس من شك في أن الأجهزة الإلكترونية قد أسهمت إلى حد كبير في صناعة السيارات وذلك عندما دشّن « هنري فورد » أول خط لتجميع السيارات المصنعة في مطلع القرن العشرين .



رسم مسخرة غريس بستر ، ولي صممه « إسماعيل كعب ديم برونر » في عام ١٨٦٨ . والتي استخدمت في تجميع الأوتوماتيكي .





حالت من حصد تجميع السيارات في لولايات المتحدة  
التي يعمل بأسلوب تشغيل الأوتوماتيكي .

الكامل والمستقل للأجهزة دون الحاجة إلى الإنسان . ومن مميزات « الأتمتة » أنها تساعد في تسهيل عمليات ومهام كثيرة تعذر إنجازها من قبل . وبفضل هذه المميزات أصبح الكثير من الصناعات اليوم . وخاصة صناعة البتروكيماويات ، تعتمد اعتماداً كلياً على « الأتمتة » في تنسيق وتسيير عملياتها . ولعل الأجهزة الحاسبة الالكترونية على اختلاف انماطها تعد من أكثر الأجهزة اسهاماً في إنجاز الكثير من أعمال الحياة المعقدة ومتطلباتها العديدة المتنوعة . . وتوجد الأجهزة الحاسبة على أنواع عدة ، فمنها الخاصة بالعمليات الحسابية كالجمع والطرح والضرب والقسمة وغيرها ، ومنها ما هو قياسي يختص بالقيام بأعمال القياس والمقارنة بشكل سريع ودقيق ومتقن وخاصة فيما يتعلق بأعداد البرامج اللازمة للأغراض التجارية والصناعية ، وقد أثبت هذا الجهاز الذي يطلق عليه أيضاً جهاز التلقيم ، أثبت فعاليته بالنسبة لأنواع معينة من الصناعات المرموقة ولا سيما صناعة البترول .

وبالإضافة إلى الأجهزة الحاسبة الالكترونية السالفة الذكر ، هنالك أنواع أخرى قد تم تطويرها في هذا المضمار مثل الأجهزة الحاسبة السائبة التي تستخدم في عملياتها أنواعاً معينة من

الأبحاث المكثفة في هذا المجال إلى اختراع آلة حاسبة الكترونية يمكن ربطها بأي مصنع كان ، بحيث تكون قادرة على تنسيق وتنظيم العمليات الصناعية بطريقة أوتوماتيكية دقيقة . والجدير بالذكر أن تطور الجهاز الحاسب كان حافظاً على ظهور علم البرمجة وتبويب المعلومات وتحليلها إلكترونياً . غير أن هناك عقبات كانت قد اعترضت طريق الأجهزة الالكترونية الحاسبة في مطلع عهدها مثل ارتفاع أسعارها ، والشكوك حول إمكان الاعتماد عليها على المدى البعيد ، وقدرتها على احتمال الظروف البيئية المحيطة بها . ولكن هذه العقبات لم تثبت أن ذلكت بفضل جهود العلماء . وعلى الرغم من أن المبادئ الأساسية لعمل الأجهزة الحاسبة قد وصلت إلى مرحلة محددة لفترة معينة من الزمن ، فإن تطورات جذرية أخرى قد أصابت هذه الأجهزة بشكل مطرد ولا سيما في مجالات السرعة والدقة والاتقان .

## تعريف العمل الأوتوماتيكي

« الأتمتة » ، أو العمل الأوتوماتيكي ، تعني إدارة الأجهزة أو المعدات بالوسائل الميكانيكية أو الالكترونية التي توفر على الإنسان عناء التقرير وبذل الجهد . ومنذ أن عرفت هذه الكلمة في عام ١٩٣٦ ، وهي تعني التشغيل

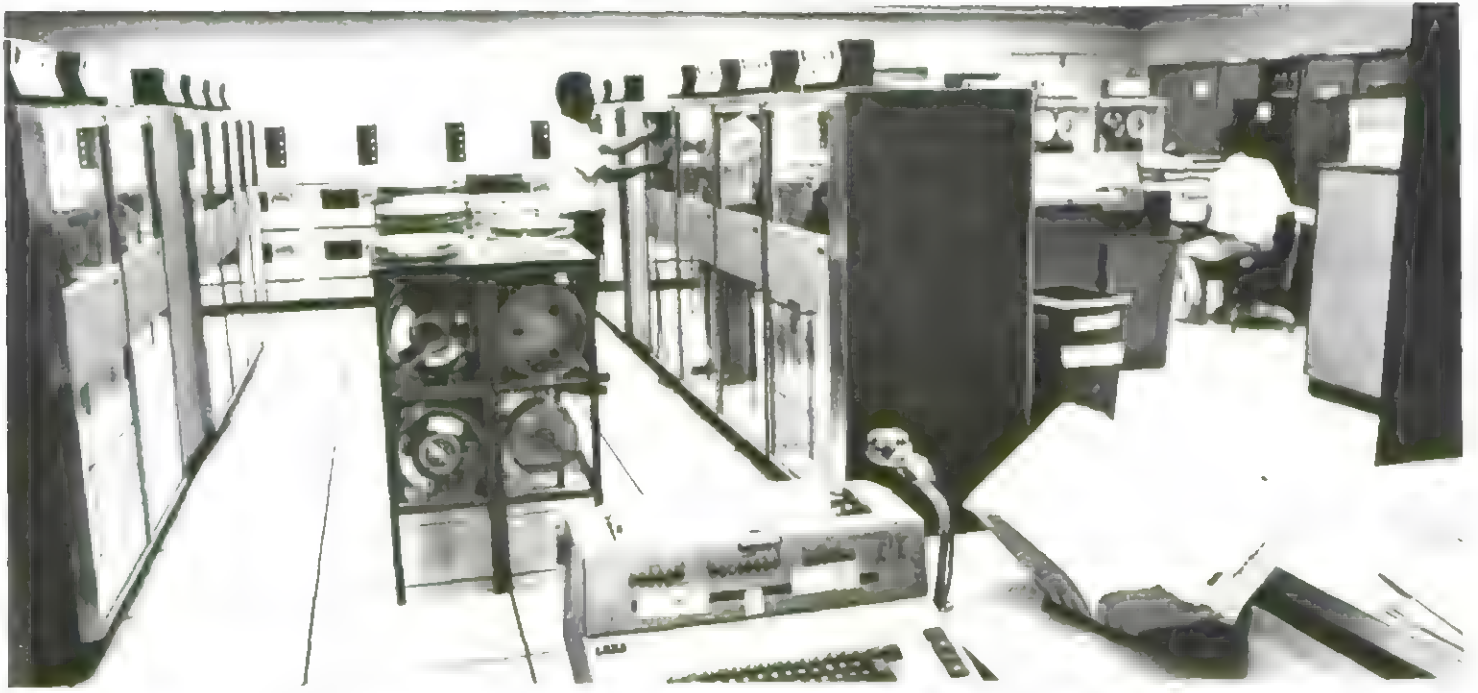


تلعب الأجهزة الأوتوماتيكية دوراً بارزاً في تنظيم الرحلات الجوية .



أثبتت الأجهزة الأوتوماتيكية المتطورة فعاليتها في صناعة ناقلات الزيت العملاقة .





خبر من معهد بحوث الكمبيوتر في رامكو في تبويب وتيسير لمعلومات المتعلقة بقطاع



خبر من معمل البترول في رامكو في تبويب وتيسير لمعلومات المتعلقة بقطاع

هنالك عدد من الصناعات الرائدة اعتمدت اسلوب التشغيل الاوتوماتيكي في عمليات انتاجها ، ومن أبرز هذه الصناعات ، صناعة السيارات ، وصناعة استحضار المواد الكيميائية ، وصناعة الحديد والصلب وغيرها من الصناعات الحيوية التي تقوم على السرعة والدقة والاتقان . وليس من شك في أن الكثير من التطورات والتحسينات التي طرأت على أسس التشغيل الاوتوماتيكي في الآونة الأخيرة يُعزى إلى برامج أبحاث الفضاء المكثفة التي تجريها كل من الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتي ، والتي اوجدت حاجة ملحة وسريعة لمعدات تكون على قدر كبير من الدقة والاتقان . وقد كان انتاج مثل هذه المعدات الاوتوماتيكية الدقيقة من اكبر العوامل الهامة بالنسبة للصناعات الأخرى التي أخذت تعتمد الأجهزة الاوتوماتيكية في تشغيل معاملها .

ولا يفوتنا في نهاية المطاف ان نشير الى الدور الكبير الذي تلعبه الأجهزة الاوتوماتيكية في حقل الطيران ، وفي تنظيم حركة المرور ، وفي اعمال الادارة والأعمال المصرفية ، وادارة المصانع ، وعمليات التوزيع وكذلك في المعامل الانتاجية ، وخطوط الأنابيب وغيرها من الصناعات الأخرى العديدة التي اسهمت وتسهم بشكل فعال في مختلف الميادين العملية والحياتية في عصرنا الحالي ●

اعداد: يعقوب سليم  
عن مجلة "موبيل"

الحاضر ما زال محدوداً . وبالرغم من ان الحاسبات الرقمية السالفة الذكر قد بلغت مرحلة متقدمة من التصميم للتعامل مع أية مجموعة من الأرقام المعقدة في عمليات الجمع ، فانه من غير الممكن استخدامها بشكل مباشر لتغطية جميع مراحل التحكم في معامل الانتاج . ومع ذلك فان الجهود ما زالت تبذل من أجل تصميم مصانع تعمل باسلوب تحكم موحد مباشر . ومن ناحية أخرى فقد أثبتت الأجهزة الاوتوماتيكية المتطورة عبر السنوات الطويلة الماضية اهميتها البالغة بالنسبة للمجالات الصناعية . كما تجري الآن دراسات وابتكارات تهدف الى تطوير مهام الأجهزة الاوتوماتيكية لتطبيقها في عدد من المصانع والمعامل المعقدة .

السوائل أو الغازات بدلاً من التيارات الالكترونية . وتبرز الأهمية الرئيسية لهذه الأجهزة من خلال جدواها الاقتصادية وفعاليتها . وعدم تأثرها بالأحوال البيئية القاسية ، وكذلك مدى دقتها اذا ما قورنت بمثلاتها من الأجهزة الالكترونية .

وهناك أيضاً الاجهزة الحاسبة البصرية التي تعمل عبر دليل ضوئي خلال انابيب زجاجية رقيقة أو ألياف من البلاستيك . ويتوقع أن يكون عمل هذه الأجهزة المتطورة ذا أهمية كبيرة بحيث ستكون أسرع من الأجهزة الحاسبة الالكترونية التقليدية بمئات المرات .

ان مجال استخدام الحاسبات الالكترونية ذات الخط المنفرد في أغراض التحكم في الوقت





للشاعر: أحمد قنديل



# امانة الرضي في نهج البلاغة

**محمد** الشريف الرضي ما اختاره من  
خطب الامام علي ورسائله وحكمه  
في كتاب سماه نهج البلاغة . فمن هو الشريف  
الرضي ؟

هو ابو الحسن محمد بن ابي احمد الحسين  
ابن موسى ، جده العاشر من جهة ابيه ، علي بن  
ابي طالب ، كرم الله وجهه .  
وأُم الرضي هي فاطمة بنت الحسين بن  
الحسن . جده الثامن من جهتها هو الامام  
علي .

ولد الشريف الرضي سنة ٣٥٩ وتوفي سنة  
٤٠٤ او ٤٠٦ هـ . وكان شاعراً كبيراً ، وعالماً  
اديباً ، وكاتباً مرسلاً بليغاً .

تولى في حياة ابيه وحياة اخيه الشريف  
المرتضى - والمرتضى اكبر منه سناً وأكثر فقها -  
في عهد الخليفة القادر بالله ، نقابة الطالبين  
وامارة الحج وولاية المظالم .

وكان من عزة النفس وسمو المقام الى الدرجة  
التي مكنته من أن يكتب الى الخليفة القادر  
بالله قصيدة منها :

عظماً أمير المؤمنين فأننا  
في دوحه العلياء لا نتفرق  
ما يتنا يوم الفخار تفاوت  
أبدأ ، كلانا في المعالي معرق  
إلا الخلافة ميزتك فأنني

أنا عاطل منها وأنت مطوق  
لكن بعض الدارسين من القدماء ومن  
المحدثين اتهموا الشريف الرضي بأنه ألف نهج  
البلاغة ونحله الامام علي بن ابي طالب ،  
ولم يدلوا على هذا الاتهام ، وبعض الدارسين من  
القدامى والمعاصرين برأوا الشريف الرضي . ولكنهم  
لم يبرهنوا على تبرئته بما يؤكدها ويدحض الاتهام .  
فأرجو ان يكون في هذه المعالجة غناء  
تطمئن اليه النفس .

وسأقتصر على تبرئة الشريف ، ولا اتصدى  
لتوثيق النهج ، لأن لهذا التوثيق مجالا آخر .  
ذكرت بعض المصادر التي سبقت نهج  
البلاغة خطباً وكلمات للامام علي ، فمثلاً  
ذكر المسعودي المتوفى سنة ٣٤٦ هـ اي قبل  
الشريف الرضي بثمان وخمسين سنة ان الناس

يروون للامام علي اربع مئة خطبة وثمانين  
معروفة (١) . ولم يذكر المسعودي الا نزراً يسيراً  
منها ، ثم لم يسجل الشريف الرضي منها غير  
ثلاث مئة ، ومعنى هذا ان النهج لم يستوعب  
خطب الامام كلها ، وان الرضي صادق وأمين  
في قوله بالمقدمة إنه ترك في نهاية كل باب  
اوراقاً لاستدراك ما عسى ان يكون قد فاتته  
اذا وقع له بعد . وصديق في قوله انه لا يدعي  
الاحاطة بجميع كلام الامام .

سجلت مصادر متعددة خطباً  
للكلبي  
للامام علي قبل ان يولد الرضي ،  
مثل خطب أمير المؤمنين علي المنابر في الجمع  
والاعياد وغيرها لزيد بن وهب الجهنبي المتوفى  
سنة ٨٩٦ هـ .

ومثل الخطبة الزهراء لأمير المؤمنين ،  
لأبي مخنف لوط بن يحيى المتوفى سنة ١٥٧ هـ .  
ومثل خطب علي ، كرم الله وجهه لأبي المنذر  
هشام الكلبي المتوفى سنة ١٤٦ هـ ومثل مئة  
كلمة لأمير المؤمنين علي بن ابي طالب ،  
اختارها الجاحظ المتوفى سنة ٢٥٥ هـ .



## بقلم: الدكتور أحمد الحوفي

**مقدمة** خطب أمير المؤمنين للواقدي المتوفى سنة ٢٠٧هـ ومثل خطب علي لنصر ابن مزاحم المنقري المتوفى سنة ٢٠٢هـ . وهذا الضرب كثيراً ما نجده في كتب ثقة آخرين مثل الفزاري والسكري والمدائني والثقفى والمبرد والطبري والجاحظ .

وبعض هذه الكتب التي سبقت ميلاد الرضي لم تقتصر على التدوين ، بل شرحت كلام الامام علي .

• ولقد ذكر الرضي مصادره أحياناً ، كقوله في الحلف الذي كتبه الامام علي بين ربيعة واليمن ، انه نقله من خط هشام بن الكلبي (٢) . وقوله في كتاب من الامام الى معاوية ان الواقدي ذكره في كتاب الحمل (٣) . وقوله في كتاب ابن يحيى الأموي ذكره في كتاب المغازي (٤) . وقوله في خطبة الأشباح ان مسعدة بن صدقة رواها عن الصادق جعفر بن محمد . وإذا كان لم يذكر مصادره أحياناً أخرى فان الذي يتبع ما دونه هو وما دونه غيره

يجدهم كثيراً ما نقلوا من «البيان والتبيين» للجاحظ ومن «المقتضب» للمبرد ومن «المغازي» لسعيد بن يحيى الأموي ومن «الحمل» للواقدي ومن تاريخ الطبري وغيرها .

• كان الرضي أميناً فيما نقل ، دقيقاً فيما دون ، طالما نبه على اختلاف الروايات . فمثلاً ذكر كلاماً للامام في وصف بيعته بالخلافة . وعقب عليه بقوله : وقد تقدم مثله بألفاظ مختلفة (٦) .

**وفد** كلاماً آخر ، قال بعده : وقد مضى ذكرته ها هنا لاختلاف الروايتين (٧) .

وذكر خطبة وختمها بقوله : تقدم مختارها ، لكنني وجدتها في هذه الرواية على خلاف ما سبق من زيادة ونقصان ، فأوجبت الحال اثباتها ثانية (٨) .

وذكر في خطبة أن مختارها سبق برواية ، وهذه رواية أخرى (٩) . وهذا الضرب كثير (١٠) .

فلو أن النهج من وضع الرضي لكان من

الطبيعي أن يستغني عن هذا التكرير ، فيكتفي من الخطبة بالقدر الذي وضعه وراقه وأرضاه ، ويربح نفسه من تكرير فيه زيادة تارة وفيه نقص تارة ، وفيه مغايرة في التعبير تارة .

**وهذه** عرفنا من كتابنا السابقين أو شعرائنا السالفين من ذكر رسالة مما كتب أو قصيدة مما قرض ، ثم عاد فذكرها مرة ثانية منها على أنها سبقت . ولكنه يعيدها لأنه زاد عليها أو نقص منها . إن هذا الذي صنعه الشريف الرضي دليل قوي على دقته وأمانته ، ويكفي وحده لتبرئته من تهمة الوضع والنحل .

• وكثيراً ما ذكر الخطبة أو الرسالة . منها على أنه اختار منها ما أكر أن يختاره . وجاء الدليل على صدقه في أن غيره ذكر الخطبة أو الرسالة أطول ، كما نجد في رسالة الامام الى معاوية . فان ابن أبي الحديد سجلها كاملة في أضعاف مقدارها الذي ذكره الرضي (١١) ، وكما نجد في تعقيب ابن أبي الحديد على كتاب من علي الى معاوية بقوله : وقد ذكر نصر بن مزاحم هذا الكتاب ، وقال إن أمير المؤمنين

(٢) شرح ابن أبي الحديد ٢٣٤/٤ (٣) السابق ٢٣٥/٤ (٤) السابق ٢٣٧/٤ (٥) السابق ١٣٨/٢ (٦) شرح كمال الدين ميثم بن علي البحراني ٣/١٣ (٧) السابق ١٠٩/١١ (٨) شرح كمال الدين ميثم بن علي البحراني ١١٤/٧ ، ١٧٣ (٩) شرح ابن أبي الحديد ٣٣١/١ (١٠) ابن أبي الحديد ١٩٩/٢ و ٣٧/٣ وكال الدين ٢٨/١٨ و ١٤٣/١٥ (١١) شرح ابن أبي الحديد ٣٠٢/٣



كتبه الى عمرو بن العاص ، وزاد عليه ابن أبي الحديد زيادة لم يذكرها الرضي (٥) .  
وكثيراً ما أكل ابن أبي الحديد بعض رسائل الإمام . فذكر ما لم يذكره الرضي في النهج (٦) .

نجد في قول كمال الدين ميثم بن علي : هذا كلام متصل بكلام لم يحكه الرضي رحمه الله ، وهو ذكر قوم من أهل الضلال قد كان أخذ في ذمهم . ونعى عليهم عيوبهم (٧) .

وفي قوله : هذه الخطبة ذكرها جماعة من أصحاب السير ، وهي متداولة منقولة مستفيضة ، خطب بها بعد انقضاء أمر النهروان ، وفيها ألفاظ لم يوردها الرضي رحمه الله ، مثل . . . (٨) وفي شرح كمال الدين ميثم كثير من هذا (٩) . فمن أين تلك الزيادات لو أن النهج من وضع الشريف الرضي ؟ لقد نقل بعضها ابن أبي الحديد وكمال الدين ميثم وغيرهما من مصادر أقدم من ميلاد الشريف الرضي وأقدم من نهج البلاغة . فمن المستحيل أن تكون تلك الخطب أو تلك الرسائل التي دون الرضي مختارات منها ، ثم جاء ابن أبي الحديد أو كمال الدين ميثم ، أو غيرهما فأضاف إليها ما نقله من مصادر قديمة من المستحيل أن تكون من صنع الشريف الرضي .

ولا شك أن الرضي أديب موهوب ذو ذوق رفيع ، ومرانة حصيفة ، وممارسته للأدب خبيرة . يشهد بهذا شعره ونثره .

ولكن في النهج أحياناً خلطاً لا يتلاءم وذوق الرضي ، فلو أن النهج من انتاجه لخلا من هذا الخلط ومن أمثاله ، كما نجد في إحدى خطب الإمام علي : « وإنما سميت الشبهة شبهة ، لأنها تشبه الحق . فأما أولياء الله فضياؤهم فيها

اليقين ، ودليلهم سمت الهدى ، وأما أعداء الله فدعاؤهم فيها الضلال ، ودليلهم العمى . فما ينجو من الموت من خافه ، ولا يعطى البقاء من أحبه » .

وعقب ابن أبي الحديد بقوله : هذان فصلان أحدهما غير ملتئم مع الآخر ، بل هو مبتور عنه ، وكان الرضي رحمه الله يلتقط الكلام التقاطاً ، ومراده أن يأتي بفصيح كلام علي ، رضي الله عنه . فلهذا يقع في الفصل الواحد الكلام الذي لا يناسب بعضه بعضاً .

الفصل الأول فهو الكلام في الشبهة ، ولماذا سميت شبهة ، وأما الفصل الثاني الذي أوله « فما ينجو » فهو اجنبى عما تقدم (١) . وقد تكررت هذه الملاحظة في شرح ابن أبي الحديد (٢) . على أننا نجد في كلام الرضي نفسه ما يدلنا على أنه مسجل فحسب ، فمثلاً عند قول الإمام علي « الحجر الغصب في الدار رهن على خرابها » قال الرضي : وقد روى ما يناسب هذا الكلام عن النبي ، صلى الله عليه وسلم ، ولا عجب أن يشبه الكلامان ، فإن مستقاهما من قلب ، ومفرغهما من ذنوب (٣) . فكيف يضع الشريف الرضي كلاماً ينسبه الى الإمام علي . ثم يشهد بأن مثله روي عن رسول الله ؟ لقد كان في غنى عن وضعه ، أو كان في غنية عن الإشارة الى شبيهه في كلام رسول الله ، صلى الله عليه وسلم .

ولو أن الرضي استباح لنفسه أن يضع النهج ويتحلل الإمام ، أو استباح لقلمه أن يزيد في النصوص وينقص منها مجازة لعقيدته أو لذوقه لكان من الحتم أن يحذف الخطبة الشقشقية التي تنو بسباب أبي بكر وعمر وعثمان ، أو يحذف الخطبة التي أثنى فيها على عمر ، لأن الخطبتين

تتناقضان ، وقد أثبت ابن أبي الحديد أن المقصود بالثناء عمر ، لأنه رأى النسخة التي بخط الرضي نفسه وفيها أن المراد عمر بن الخطاب (١) .

وقد دافع ابن أبي الحديد عن صحة النهج في مواضع عدة من شرحه ، وخلاصة دفاعه أن من الباطل القول بأن النهج كله منقول ، لأن بعضه صحيح النسب الى الإمام علي بالتواتر ، ومن الباطل أيضاً ادعاء وضع بعضه ، لأنه كله يجري على نمط واحد ، فلو كان بعضه منقولاً لخالف الصحيح .

وذهب ابن أبي الحديد أيضاً الى أن الشك في صحة النهج يعرضنا الى الشك في جميع ما روي عن القدماء من خطب ومواظ وأدب . ثم قال أن الرضي لم يكن له أسلوب كأسلوب النهج ، أو نفس مثل نفسه .

وبعد فلبعض الدارسين أن يشكوا في نسبة كثير أو قليل مما في نهج البلاغة الى الإمام علي ، غير مقبدين بما ذكره ابن أبي الحديد في دفاعه هذا ، ولكن ليس من الصواب الشك في أمانة الشريف الرضي ، أو اتهامه بوضع النهج ونحله الإمام ، أو اتهامه بزيادة فقرة أو جملة على ما اختاره وارتضاه .

أما الدكتور زكي مبارك فقد ذكر في كتابه « عبقرية الشريف الرضي » أن شكوكاً ثارت حول نسبة النهج الى الإمام علي ، وقال أن ما فات الرضي من التحقيق لم يقع عن عمد ، بل وقع عن جهل بما تعرضت له آثار الإمام علي من وضع رأى واضعوا أنها تؤيد مذهبهم . وختم دفاعه عن الشريف الرضي بقوله : أما اتهامه بالكذب على أمير المؤمنين في سبيل الزعة المذهبية فهو اتهام مردود ، ولا يقبله الا من يجهل اخلاق الشريف ●

د . احمد الحوفي - القاهرة

(١) شرح ابن أبي الحديد ١٤/١٧ (٢) شرح ابن أبي الحديد ٢٠٢/٣ و ٤٨/٤ (٣) شرح كمال الدين ١٦٥/٩ (٤) شرح كمال الدين ٤٤/٧ (٥) السابق ٥٧/٧ و ١٦/٧ ، ١٣٣ ، ١٥٣ ، ١٦٣ (٦) شرح ابن أبي الحديد ٢١٢/١ (٧) شرح ابن أبي الحديد ٢٧٣/١ ، و ٢٦٤/٨ (٨) شرح ابن أبي الحديد ٣٤٧/٤ القلب ، البئر ، الذنوب : الدلو الملقى . (٩) شرح ابن أبي الحديد ٩٢/٣ وتاريخ الطبري ٢٨/٥



# الوجيبُ المتاع

للشاعر طاهر ميسرة

يا حياي . وانتَ فالَّ به البسمة تشدو لمألي المتشود  
الوجيبُ المتاعُ يهفو الى التجوى ومزمارها حنان الودود  
والفؤادُ الذي يدفُ من اللوعة لفته في مطارف سود  
يشتهي أن تعودَ نبرة ناي حلوها ينثر السنّا في الوجود

غرّدي كالصباح في زحمة السّمار . عالت بهم مواكب عيد  
واسكني النور فاللحاظُ المنجّاتُ منار الليل للمقصود  
وتعابيرُ هذبها بالترانيم بارئ جُمان عقيد فريد

يا نمير الصّفاء . يا مصدر الامام . يا مؤنسي بهذا الوجود  
انت لي لا أقول أكثر من رأدي واسرافة لخطوي الوئيد  
حتني والحياة نهرٌ مني في صحاري وماها من حدود  
والصباح الملتاث يطوي اللبالي البيض من عمره بجوفٍ لحدود  
حين دار الزمان يزهر أعصابي ويلهّو بعزمتي وصمودي  
ملا اليأس بالبناء يميني رغم ما قد بذلته من جهود  
وبسام الاحساس وطأة الداء واعصاره القوي الشديد  
والأمل يزرعُ المواجه في نفسي . ويكوي أضالعي بالحدود  
والخزانات . والتفاهة والشرّ سهام مخوذة بالحقود  
كلما راسها الفار ليرمي العزم في فبال التبدد  
اصطباري يمتد بالتغاضي من طابعات المصعد والسود

فإذا لمع الخبر والسنوي وتحدي نظري من جمود  
جئاني بالضماد ملك حلال خيمي في ظلال حبّ بعيد  
والأماني التي سبطت هنا الأفياء رفاة السنّا والبسود  
هي قبائلي . ومزمار تغريدي ومن رجّعها ملاجئ عودي



الدكتور

# محمد مندور

المعروف في تاريخ النقد الأدبي الحديث أن الدكتور محمد مندور (١٩٠٧ - ١٩٦٥) بدأ حياته النقدية متأثراً بالنقد الجمالي التأثري، وقد وضع هذا الاتجاه في كتابه النقدي الأول « في الميزان الجديد » ثم في كتابه الثاني « في الأدب والنقد » ، وإن بدأ الدكتور مندور في هذا الكتاب يشير إلى وظيفة الأدب الاجتماعية وذلك للظروف السياسية والاجتماعية التي عاشتها الأمة العربية في ذلك الوقت .

وبتحول الوجدان العربي من الذاتية إلى الجماعية منذ نهاية الحرب العالمية الثانية ، اتجه كثير من الأدباء والنقاد إلى التيار الواقعي ، ولعل كتاب « الأدب ومذاهبه » عام ١٩٥٥ يصور فهم الدكتور مندور للواقعية كما اطلع عليها في آثار أدباء الغرب ، فهي عنده « تسعى إلى تصوير الواقع وكشف أسرارها وإظهار خفاياه وتفسيره ، ولكنها ترى أن الواقع العميق شر في جوهره ، وإن ما يبدو خيراً ليس في حقيقته إلا بريقاً كاذباً أو قشرة ظاهرية . . . »

ويرى أن هذه الواقعية « لا تبشر بشيء ولا تدعو إلى سلوك خاص في الحياة ، وكل هذا بعيد عن طبيعتها وإنما كل همها هو فهم واقع الحياة وتفسيره على النحو الذي تراه ، وهو فهم

وتفسير قد ينتج عنهما الخير وقد ينتج عنهما الشر . فالخير يأتي من التبصير بالواقع حتى لا يقع الأخيار فريسة للأشرار ، أو حتى لا تقودهم المثالية الساذجة إلى الفشل في الحياة أو إلى التردّي في مآزقها ، كما أنها قد تنفر من قبح هذا الواقع وتدفع إلى إصلاحه ، وأما الشر فقد يأتي من التشكيك في القيم المثالية والأخلاقية . »

من كلام الدكتور مندور أنه يصدر فيه عن قراءاته في الواقعية الغربية القديمة كما ظهرت في آثار « بلزاك » و « فلوبر » و « موباسان » وأضرابهم من أدباء الواقعية الفرنسية الذين وقفوا عند تشريح الواقع واستقصاء معانيه وكانوا متشائمين لأنهم لم يفتنوا إلى طبيعة التطور الذي يصيب كل شيء ويجعل المرء متفائلاً بالتغيير إلى الأفضل .

ولا يفوت الدكتور مندور في هذا المجال التنبيه إلى خطر قد يتهدد الأدب الواقعي في طور يحوله من النقد إلى البناء ، ويعني به خطر تحوله إلى لون من الدعاية كما حدث للأدب الروسي بعد ثورة أكتوبر « والشيء الذي أود أن أنصح به أدباءنا الشبان في هذا الاتجاه الجديد نحو الواقعية البناءة التي نريدها لأدبنا وشعبنا هو أن يفتنوا إلى أن تمجيد العمل لا يكون بالخطب



# والنقد الواقعي

بقلم: الدكتور ثابت محمد بداري

أساس ذلك يناصر هذا المنهج عدة قضايا أدبية وفنية مثل « الفن للحياة » و « الالتزام في الأدب والفن » وقضية « الأدب والفن الهادفان » و « الواقعية في الأدب والفن » .

وهذا المنهج لا يسلب الأديب حريته ، وكل ما يرجوه هو أن يستجيب الأديب أو الفنان لحاجات عصره وقيم مجتمعه بطريقة تلقائية ، وهو لا بد مستجيب إذا فهم وضعه الحقيقي في المجتمع وأدرك تبعته الكاملة في تعزيز مكانة الأديب والفنان من حيث الاحتفاظ بالقيم الفنية والجمالية التي تفتح امامه القلوب والعقول .

وبذلك أسهم الدكتور مندور بحق في توجيه الحركة الأدبية الحديثة وتقويمها وتسديد خطى الشاعر الواقعي الجديد والبعد عن مهاوي الخطابية والتقريرية والسرد المباشر والتضخم في الرؤية السياسية أو الاجتماعية والتهاافت في الصياغة ●

د . ثابت محمد بداري - الرياض

**وبعد** الدكتور مندور عدم ظهور الواقعية عند الشعراء المحافظين

بعدم ظهور الوجدان الجماعي الذي يربط الفرد بالمجتمع ويرد جانباً من شقائه الى تقوض هذا المجتمع في زمن هؤلاء المحافظين حيث سيطر الاحتلال وأنصاره ، ومن هنا جاء شعرهم أقرب الى السرد المباشر والتقاريرات الجامدة .

ونتيجة لهذا التصور نجده يشجع حركة الشعر الحر ويرى أنها جاءت لتحول عميق في ثقافتنا الفكرية والفنية واتجاهنا نحو الواقعية التي تنفر من الذاتية الرومانسية وتجنح الى الجماعية واستقاء التجارب الشعرية من مشكلات المجتمع ومواطن ضعفه وقوته وأفراحه وآلامه .

وقد أجمل الدكتور مندور منهجه النقدي في أخريات حياته وذلك في كتابه « النقد والنقاد المعاصرون » . وقد أطلق على هذا المنهج اسم « المنهج الايديولوجي » الذي يدعو الى التزام الأديب والفنان بمشكلات المجتمع وقضايا الانسان ويركز على المضمون الى جانب الموضوع ويعنى بوجهة النظر الايجابية ، ويرفض نظرية الفن للفن ، والأدب والفن في نظر هذا المنهج لا يمكن أن يكونا صدى للحياة بل ينبغي أن يكونا قائدين لها لما هو أفضل وأجمل . وعلى

المؤيدة له والناطقة بنبله وإيماننا به وانما يكون بتجسيد الايمان بالعمل ومجده في قصة أو أحداث تظهر هذا الايمان وتبرز قوة أثره في تغيير العلاقات الاجتماعية بين المواطنين ، وتعديل سلم القيم الذي كان سائداً بينهم من قبل . ويذهب الدكتور مندور الى أن جيل الشعراء الواقعيين المصريين كان رد فعل لدعوة الشعر الوجداني الذي ظهر عند شعراء جماعة « ابولو » ، وكما عاب اصحاب الشعر الوجداني على الشعراء المحافظين انحذارهم الى المناسبات النافهة وهروبهم من المسؤولية ، فقد عاب الجليل الواقعي على هؤلاء الوجدانيين انزاعهم عن المجتمع وهروبهم الى الأبراج العاجية وانطواءهم على أنفسهم وتسخيرهم الشعر للتعبير عن الآلام الذاتية وعدم الالتزام بمواقف محددة في معركة الحياة التي يقودها مجتمعهم بحثاً عن الحرية والحياة الكريمة .

ويرى ناقدنا أن هذا النقد العنيف للشعر الوجداني والزعة الفردية الذاتية انما هو رجوع الى الاتجاه الاجتماعي الذي ظهر في شعر المناسبات عند « المحافظين » مع تقويم ما كان قد انزلق اليه من تفاهة وعدم التزام وانسياق وراء أصحاب السلطان .





# الجديد في صناعة مشاقب الحفر



مشاقب الحفر التي تمثل عنصراً هاماً في عمليات حفر آبار البترول .  
تستأثر اليوم باهتمام خاص من قبل خبراء صناعة لزيت ، فهم لا يفتأون يدرسون  
ويجربون التجارب العديدة ، لابتكار أنواع جديدة من المثقب ، يمكن بها إنجاز عمليات الحفر في وقت أقصر وتكاليف أقل .

والصعود . وبهذه الطريقة يتم تفتيت الصخور  
في قاع البئر . وبعد حفر بضع أقدام يسحب  
المثقب الدقاق من البئر ليجري انزال « دلو  
التنظيف - Bailer » لاستخراج فتات الصخور  
المتراكمة في قعر البئر . لقد بقي هذا الأسلوب  
متبعاً حتى العشرين سنة الأولى من القرن الحالي ،  
رغم البطء الشديد الذي اتسم به ، وعدم جدواه  
الا في حفر الآبار القليلة العمق . وفي تلك الأثناء  
والحفر الدقاق يسير وثيداً ويكاد يلفظ أنفاسه  
الأخيرة ، ظهر مع مطلع القرن العشرين أسلوب  
حفر جديد أحدث انقلاباً جذرياً في صناعة  
الزيت ومعداتها ، ذلك هو « الحفر الرحوي -  
Rotary Drilling » ، الذي يعتبر أكثر  
أساليب الحفر شيوعاً واستعمالاً في الوقت الحاضر .

لقد مرت مثاقب الحفر بمراحل تطويرية  
متعددة منذ بدأ عهد صناعة الزيت بحفر أول  
بئر قام بها الكولونيل « ادوين دريك » عام  
١٨٥٩م في ولاية بنسلفانيا في الولايات المتحدة  
الأمريكية . ولكي نقف على خصائص المثاقب  
التي استعملت منذ بدء صناعة الزيت حتى  
اليوم ، لا بد لنا من استعراض أساليب الحفر .  
إن أقدم تلك الأساليب هو أسلوب الحفر الدقاق  
الذي تميز ببداية المعدات المستعملة في الحفر .  
وتقوم طريقة الحفر بهذا الأسلوب على أساس  
إحداث ضربات متكررة بواسطة مثقب دقاق  
مربوط بعمود طويل من الفولاذ معلق في طرف  
حبل متين من السلك المعدني ، وعلى السطح  
توجد رافعة متوازنة تساعد عمود الحفر على النزول

المثقب ، بين معدات الحفر  
الثقيلة الضخمة ، العنصر الفعال  
في عملية الحفر الشاقة ، فهو تلك الأداة الصغيرة  
الحادة القاطعة التي تثبت في نهاية سلسلة من  
أنابيب الحفر ، ليشق طريقه الى أعماق الأرض  
مخترقاً أنواعاً متباينة من التكوينات الصخرية  
تحت سطح الأرض ، بعضها رخو ، وبعضها  
متماسك ، وبعضها الآخر صلب كالحديد .  
ولذا فإن المثاقب تصنع عادة من أجود أنواع  
الفولاذ أو من معادن أخرى شديدة الصلابة  
ليستنى لها تكسير الصخور وتفتيتها تمهيداً  
لثقبها . وطبيعي أن يختار القائمون على عملية  
الحفر المثقب المناسب لكل طبقة جيولوجية توخياً  
للسرعة في الانجاز والتوفير في التكاليف .



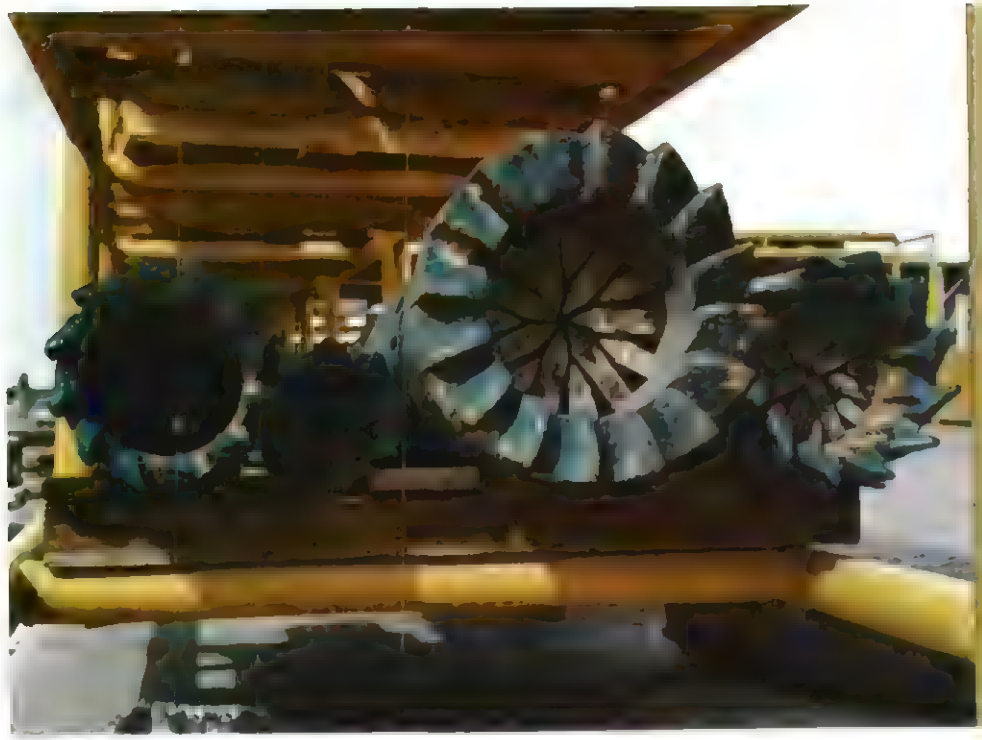
جانب من مستودع أدوات ومعدات الحفر في بقيق التابع لإدارة الحفر .



أحد أجهزة الحفر لدى أرامكو أثناء عملية الحفر في حقل بقيق .

وقد اكتسب هذا الأسلوب شهرة واسعة عندما تم انجاز حفر أول بئر في حقل «سبندلتوب» في ييومونت بولاية تكساس الأميركية عام ١٩٠١ م . وبعد ذلك أخذ أسلوب الحفر الرحوي يشق طريقه بشكل واسع النطاق ، حتى غدا الأسلوب الأمثل في ميدان حفر آبار الزيت . ويختلف أسلوب الحفر الرحوي اختلافاً جديراً عن أسلوب الحفر الدقاق . ففي الحفر الرحوي يثبت « المثقب - Bit » في نهاية سلسلة من أنابيب الحفر الفولاذية بدلاً من تعليقه بأسلاك معدنية ، كما أنه يدور مع « عمود الحفر - Drill String » بواسطة « قاعدة رحوية - Rotary Table » بدلاً من تحريكه نزولاً وصعوداً . وأثناء الحفر يضخ « طين الحفر - Drilling Mud » في البئر بصورة مستمرة عبر عمود الحفر ومنه الى المثقب ذي الحراطين الثفائة - Jet Nozzles ، وهي فتحات ينطلق منها سائل الحفر بقوة هائلة تعمل على دفع فتات الصخور التي يقطعها المثقب وتعيدها الى سطح البئر عبر « الحيز الحلقي - Annulus » المحصور بين أنابيب الحفر وجدران البئر . وبذلك تتم عملية حفر البئر وتنظيفها في وقت واحد . ومع التقدم السريع في تكنولوجيا الحفر الرحوي فقد خضع المثقب تدريجياً الى التغيير المستمر في التصميم والشكل والمقاييس بما في ذلك ثفائات المثقب ، وأسنانه القاطعة وأكوازه - Cones ، وحجمه ، حتى غدا لكل تكوين جيولوجي نوع معين من المثاقب . والى جانب أسلوب الحفر الرحوي ، انتشر في الاتحاد السوفيتي وغيره من بلدان العالم أسلوب الحفر الطوريني - Turbo Drilling . وفي هذا الأسلوب يكون المثقب هو الجزء الوحيد الذي يدور ، أما بقية أجزاء عمود الحفر من أنابيب وغيرها فهي ثابتة لا تدور . ويدور المثقب في قعر البئر بواسطة طورين هيدروليكي يستمد قوته من جريان سائل الحفر بواسطة محرك هيدروليكي . ويمتاز هذا الأسلوب عن أسلوب الحفر الرحوي في سرعة اختراق المثقب لطبقات الأرض وقلة نسبة حوادث الكسر والالتواء في أنابيب الحفر أثناء دورانها في البئر . وعلى الرغم من هذه المميزات ، فإن عملية سحب المثقب من قاع البئر تجري باستمرار وبشكل أكثر مما يقتضيه أسلوب الحفر الرحوي ، وذلك بسبب ثقله السريع الذي يقلل من الفعالية الاجمالية لعملية الحفر ، وخاصة في الآبار العميقة ذات





هذا النوع من المقاتب يسمى الطاحون - Mill ،  
ويستخدم بشكل خاص في احتراق الحديد الذي غالباً  
ما يتخلف في قعر البئر في حالة انكسار جزء من  
عمود أنابيب الحفر .



مجموعة من معدات الحفر المستخدمة في عمليات الحفر في أرامكو .







عينة من المثاقب الماسية التي تستخدم في التكوينات الصخرية الشديدة الصلابة .

الضغط العالي ، حيث يستعمل طين الحفر الثقيل .

## المثقب المناسب للتكوين الجيولوجي

هناك مؤسسات صناعية عديدة في العالم مختصة بصناعة مثاقب الحفر ، وهي تخضع لمقاييس وتصاميم ومواصفات غاية في الدقة ، إذ يراعى عند الصنع حجم المثقب ، وحجم الأكواز الدوارة وسلك جدار كل منها ، وأطوال الأسنان وأشكالها وعددها ، ومقدار انقراج الزوايا بين الأسنان ، وأقطار فتحات الخراطيم الثقانة ، وأخاديد جريان سائل الحفر على سطح المثقب . وإلى جانب ذلك كله يؤخذ بعين الاعتبار نوع المعدن الذي تصنع منه المثاقب . فلكل تكوين جيولوجي ما يناسبه من المثاقب ، فعلى مدى تحمل المثقب يتوقف استعماله في التكوينات الجيولوجية المتفاوتة في الصلابة والتماسك . وهذه التكوينات المختلفة هي التي تحدد مدى فعالية المثقب وعمره ومعدل اختراقه — Penetration Rate . وعليه ، فإن الشركات الصانعة للمثاقب تراعي خصائص التكوينات الجيولوجية وتعكف على دراستها ميدانياً ، بغية تحديد تصاميم المثاقب الملائمة لها . ويمكن القول بوجه عام ، أن الحفر في التكوينات الصلبة — Hard Formations يجري باستعمال مثاقب فولاذية ذات أسنان قصيرة غليظة خشنة ، تسحق الصخر بقوة هائلة أثناء دوران الأكواز بسرعة عالية ، يظهر أثرها جلياً في معدلات الحفر — Penetration Rates . أما في التكوينات الجيولوجية اللينة الرخوة — Soft Formations فتستعمل مثاقب ذات أسنان طويلة متباعدة تخترق الصخور بسرعة عالية . بينما تستخدم في التكوينات الجيولوجية البالغة الصلابة — Ultra Hard Formations أو الشديدة التآكل — Abrasive Formations التي تبلى فيها المثاقب العادية بسرعة فائقة ، مثاقب فولاذية مرصعة بأسنان مستديرة قصيرة مصنوعة من معدن « كربيد التنجستن — Tungsten Carbide » والتنجستن ، عنصر فلزي يشبه « الكروم — Chromium » أو الموليبدنوم — Molybdenum ، في كثير من خواصه ، ويستخدم لتقسية الفولاذ . وإذا اعترض سبيل عملية الحفر تكوين جيولوجي أشد صلابة من الفولاذ

الصانعة على تزويد المستهلك بمعلومات تكنولوجية وافية عنها ، خاصة وإنها مصممة بالاستعانة بالحاسب الآلي — Computer Designed ، ولها من الخصائص والمميزات ما يجعلها في مقدمة مثاقب الحفر . ولعل خلوها من الأجزاء المتحركة يجعلها تعيش طويلاً الأمر الذي ينعكس جلياً على تكاليف عملية الحفر . ومن أشهر الشركات التي تختص بصناعة هذه المثاقب هي شركة « كريستنسن — Christensen » والتي تتعامل معها شركة أرامكو في المملكة العربية السعودية .

وفي مقابلة استطلاعية لنا مع مهندس معدات الحفر في « بقيق » قال : أرامكو لديها حالياً واحد وعشرون جهاز حفر تعمل على اليابسة . وفي المنطقة المغمورة الواقعة ضمن منطقة الامتياز . وهذه الأجهزة تعمل ليل نهار لحفر آبار الزيت ، وآبار الماء ، وآبار حقن الماء أو الغاز وغيرها من أنواع الآبار . كما أن بعض هذه الأجهزة

كالصوان — Chert مثلاً ، عندها يعمد الحفارون إلى استخدام « المثاقب الماسية — Diamond Bits » التي تخترق هذا النوع من التكوينات الصخرية بسرعة تفوق سرعة أقمى المثاقب التقليدية . ويحتوي بعض المثاقب الماسية على نحو ألف قيراط من الماس الصناعي . هذا وتستعمل بعض المثاقب الماسية — Coring Bit لاستخلاص عينات صخرية وخاصة من الطبقات الحاملة للزيت ، بغية دراستها وتقدير جدواها الاقتصادية . وفي وسط هذا المثقب الماسي تجويف مستطيل خاص تنزلق العينات عبره إلى اسطوانة « جمع العينات — Core Barrel » ، وبعد أن تمتلئ الاسطوانة يجري اخراج أنابيب الحفر من البئر لاستخلاص العينات منها ومن ثم إرسالها إلى مختبر خاص لتحليلها ودراستها . ونظراً لقيمة المثاقب الماسية العالية فإنها تحفظ وت شحن في صناديق خشبية أو معدنية محكمة . هذا وتحرص الشركات

يستخدم في التنقيب عن الزيت ، وبعضها يستخدم لاصلاح آبار الزيت وصيانة آبار الماء . وعليه فاننا نستهلك كميات كبيرة من مثاقب الحفر وغيرها من المعدات التي لا غنى عنها في عمليات الحفر المستمرة المتنوعة . فعلى سبيل المثال قامت أرامكو بحفر ١٩٣ بئراً خلال عام ١٩٧٦ . وهذه المثاقب والمعدات على اختلاف أنواعها وأحجامها تحفظ في مستودع أدوات الحفر . وذلك لتأمين متطلبات أجهزة الحفر العاملة . وتتراوح أحجام المثاقب التي نستعملها في عمليات الحفر في المملكة العربية السعودية بين  $\frac{3}{4}$  البوصة و ٤٢ بوصة . وبعض هذه المثاقب وخاصة ما يسمى « بالمثاقب الصخرية - Rock Bits » تحفر ما بين ١٢ و ٢٠ ساعة قبل أن تتلثم ، بينما المثاقب المصنوعة من معدن كريد التنجستن تحفر نحو ٧٠ ساعة ، وهذا كله يعتمد على عوامل كثيرة ، منها نوع التكوين الصخري ، والوزن الواقع على المثقب ، ونوع ومواصفات طين الحفر ، وسرعة دوران القاعدة الرحوية ، وكية دفع مضخات الطين . ومن واقع خبرات العاملين في ادارة الحفر من مهندسين وملاحظين وحفارين ، وما يتجمع لديهم من معلومات عن خصائص التكوينات الجيولوجية المختلفة ، أصبح من اليسر علينا اختيار المثقب المناسب للتكوين الصخري الجاري حفره ، بل ويقوم مهندسو الحفر بوضع برنامج شامل لأنواع المثاقب وأحجامها التي تتطلبها عملية حفر كل بئر من آبار الزيت . هذا وتقوم أرامكو بين الحين والحين بإطلاع العاملين في ادارة الحفر على أحدث التطورات فيما يتعلق بتكنولوجيا أساليب الحفر ومعداته ، عن طريق عقد دورات تدريبية متنوعة . كما تستضيف بعض خبراء صناعة معدات الحفر لتزويد العاملين بمعلومات تكنولوجية مفيدة عن هذه المعدات وكيفية استخدامها على الوجه الصحيح . ليس ذلك فحسب بل أن بعضها كشركة « كريستنس » ترسل بعض الأخصائيين لديها ليقوم على مقربة من أمكنة العمل ، لتقديم الارشادات فيما يختص بكل نوع من الأدوات والمعدات .

## تطوير مثاقب الحفر

لعل حفر الآبار العميقة هو الذي دفع خبراء الحفر الى التفكير بتطوير أنواع المثاقب التي تستخدم في حفر الآبار العميقة على اليابسة وفي المناطق المغورة ، سيما وأن سحب أنابيب



للمثقب ثلاثة أكواز دوارة مرسعة بالأمنان القاطعة على نسق خاص يساعد على رفع معدلات الحفر .





أحد العاملين على جهاز الحفر يقوم بقياس وزن طين الحفر باستخدام ميزان الطين - Mud Scale ، لما لتلك الخاصية من علاقة وثيقة بفعالية المثقب .

بولاية نيومكسيكو الأمريكية تتواءم مع أسلوب الحفر الرحوي المتبع في الوقت الحاضر ، إذ يمكن استخدامها مبدئياً في أجهزة الحفر على أساس تجريبي بقصد اجراء الفحوص النهائية عليها قبل استخدامها في عمليات الحفر الحقيقي . أما المثاقب التي طرأ عليها تطوير في تصميمها العام فهي :

## مَثاقِبُ الحَفْرِ الشَّرَارِيِّ

كان التكنولوجيون الروس هم أول من فكر في هذا النوع من مثاقب الحفر وهو يعتبر من وجهة نظر المعنيين بتطوير مثاقب الحفر في «سانديا» أفضل الأنواع الجاري تطويرها

ان تلك الجهود المبذولة في تطوير مثاقب الحفر ستعكس ، ولا شك ، على تحسين عملية حفر الآبار العميقة ، سيما إذا أخذ بعين الاعتبار الوقت اللازم لسحب أنابيب الحفر لاستبدال مثقب كليل بمثقب جديد حاد . كما أن ادخال تحسينات من شأنها اطالة عمر المثقب ، تعتبر مظهراً مهماً في حفر « الآبار الحرارية الأرضية - Geothermal Wells » ، سيما وأن مصادر الطاقة الحرارية الأرضية غالباً ما توجد في صخور أصلب وأقسى من «الصخور الرسوبية - Sedimentary Rocks» التي يكمن فيها الزيت والغاز . ان المثاقب الجديدة التي يجري تطويرها في «مختبرات سانديا - Sandia Laboratories»

الحفر من عمق سحيق يتطلب وقتاً وجهداً ومالا . ولذا فقد جرى في الآونة الأخيرة تطوير أربعة أنواع من مثاقب الحفر وادخال تحسينات كثيرة عليها ، تهدف في جملتها الى اختصار الوقت والتكاليف معاً . وقد جرى تصميم نوعين منها بقصد زيادة «معدلات الاختراق - Penetration Rates» واطالة عمر المثقب داخل البئر . كما تناول البحث تطوير السطوح القاطعة لنوعين آخرين بقصد اطالة عمر المثقب من ناحية ، والقيام بعملية استبدال المثقب وهو داخل البئر ، دونما حاجة الى رفع عمود الحفر بأكمله الى فوهة البئر ، وهي عملية تستغرق وقتاً طويلاً خاصة في الآبار العميقة .



لتلبية ما تحتاجه أجهزة الحفر لدى أرامكو من مثاقب ، يقوم المسؤول في مستودع أدوات الحفر بتسجيل المعلومات الدقيقة المتعلقة بالمثقب من حيث حجمه ونوعه قبل إرساله الى الجهة المعنية .

الصخور من جراء فعل المثقب . وفي ضوء نتائج تلك الدراسة يحدد الخبراء انماط التصميم النهائي لمثقب فعال .

## مثاقب الحفر الرشقي

وتتلخص عملية هذا النوع من مثاقب الحفر في اطلاق « مقذوفات - Projectiles » عبر الفراغات الكائنة في مثقب عادي مؤلف من

بمقتضاها تكسير الشرارات للصخور ، وتحديد أبعاد التصميم العام للمثقب بقصد اطالة عمره بالاستعانة بالفحوص المخبرية ، وعمل « نماذج رياضية - Simulations » على الحاسب الإلكتروني تمثل أوضاع وخصائص المثقب تحت التصميم بغية تقييم فعاليته . هذا وتقوم إحدى الجامعات الأمريكية في الوقت ذاته بدراسة عينات صخرية لتقرير أشكال التشقق وانتشاره في

حالياً . بيد أنه يتسم بالتعقيد البالغ في عملية الحفر ، ناهيك عن المشاكل الكبيرة التي تعترض سبل تطويره .

والطريقة التي يعمل على أساسها مثقب الحفر الشراري ، هي توليد شرارات ذات جهد كهربائي عال بين « فُرَج الأقطاب الألكترودية - Electrode Caps » المنتشرة على السطح السفلي للمثقب . الأمر الذي يسمح للمثقب بتفتيت وسحق الصخور بفعالية كبيرة حال ملاسته قعر البئر . كما أن الشرارات المتولدة تساعد على احداث « موجات صدمية - Shock Waves » في سائل الحفر ذات ضغط عال . تتبعها حركة « ارتخاء في الاجهاد - Stress Release » تظهر على أثرها فقائيع في سائل الحفر لا تلبث أن تختفي مولدة بذلك ضغطاً هائلاً ينطلق معه سائل الحفر من نفاثات المثقب بقوة خارقة تفتت الصخور . أما الشرارات فيحدثها « مولد نبضي كهربائي - Electric Pulse Generator » يقوم بقذف نحو أربعين نبضة في الثانية . ويتزود هذا الجهاز بالطاقة الكهربائية اللازمة عبر سلك يمتد من مولد كهربائي عادي على سطح البئر .

وجدير بالذكر أنه لم يجر حتى الآن سوى تشغيل جهاز الحفر الشراري ذي الطاقة المنخفضة على أساس تجريبي . أما بالنسبة للحفر الشراري الذي تتراوح فيه الطاقة الشرارية بين ١٠٠ و ٢٠٠ جول ، أي ما يعادل بين نصف حصان قدرة و ٣ أحصنة قدرة - Horse Power ، فقد فاقت الضغوط الصدمية الضغط الجوي بما يتراوح بين ألفين وعشرة آلاف مرة . هذا وقد لوحظ أن قوة انطلاق النفث من المثقب تولد ضغطاً عالية من جراء « انهيار الفقائيع - Bubble Collapse » في سائل الحفر . وعندما تم فحص المثاقب التي تعمل بالحفر الشراري في المختبر أثناء حفرها الصخور وقوالب الاسمنت المسلح بلغ معدل الحفر ٣٠ قدماً في الساعة . وإذا بلغت القدرة ١٥٠ حصاناً ، وهو ما يسمى اليه مصممو المثاقب ، فإن معدل الحفر قد يزيد على مائة قدم في الساعة ، أضف الى ذلك أن عمر المثقب يطول في عملية الحفر . ويأمل المصممون أن يتوصلوا الى نوع من المثاقب يعيش مائة ساعة على أقل تقدير دون أن يلحقه التلثم . وتتركز الأبحاث والجهود في الوقت الحاضر على دراسة البيئة التي تعمل فيها مثاقب الحفر الشراري . ومعرفة الظواهر التقنية التي تم





عملية مراقبة الوزن الذي يوضع على المثقب أثناء عملية الحفر. قبل مقدار الوزن تتوقف سلامة عمود أنابيب الحفر ومقدار ممدلات الحفر في التكوينات الجيولوجية المتفاوتة في الصلابة .

« Synergistic Effect — المادة المنشطة » المستعملة في عملية اطلاق المقذوفات في وقت واحد ، وتقرير حجم المقذوفات وشكلها للوصول بها الى أمثل الأوضاع لتكسير الصخور . وابتعاد نوع من الخراطيش يطفو في سائل الحفر ويعود معه الى فوهة البئر في دورة سائل الحفر العادية.

## المثاقب الزردية

يجري حالياً تطوير هذا النوع من المثاقب خصيصاً لحفر « الآبار الضيقة — Slim Holes »

تضاعف عما لو استخدم المثقب وحده في عملية الحفر . هذا وقد أجريت تلك التجارب في تكوينات من «الصخر الجيري — Limestone » باطلاق ثلاث مقذوفات في آن من اسطوانات مثبتة فوق المثقب تبعد الواحدة منها عن الأخرى ١٢٠ درجة ، وبلغت سرعة المقذوفة ٣٧٠٠ قدم في الثانية . وتبين من التجربة أن المقذوفات قد اخترقت الصخر الى عمق يقرب من عشرة ستمترات . وتركز الجهود الحالية في تطوير الحفر الرشقي على تحديد نوع

ثلاثة «أكواز — Cones » دوارة . ويجري اطلاق هذه المقذوفات من اسطوانة خاصة مثبتة فوق أكواز المثقب لغرض اختراق الصخور واضعافها تمهيداً لقيام المثقب بسحق شظايا الصخور ، وتقصيب جدران البئر للحفاظ على القطر المقرر للبئر . بيد أنه لم يجر حتى الآن ضم جهاز اطلاق المقذوفات والمثقب الدوار في وحدة واحدة . وقد اتضح من التجارب التي أجريت باستخدام جهاز اطلاق المقذوفات مع المثقب الدوار ذي الثلاثة أكواز أن معدل الحفر قد



يحرص الحفارون اثناء عملية الحفر ، على المحافظة على قطر البئر . وذلك بقياس محيط المثقب بجهاز خاص ، لتقرير مقدار انبلي يلحق بالمثقب من جراء الاحتكاك بجدران البئر .





أحد العاملين على جهاز الحفر يقوم بتبئة عينة من فئات الصخور التي يقطعها المثقب بغية فحصها في المختبر .

الدورة المتصلة بالمثقب بمفاصل متحركة يمكن بها رفع الأكواز التي أصابها البلى أو التشوه وانزال طاقم جديد مكانها . ولا تزال الجهات المعنية بهذا النوع من المثاقب عاكفة على ادخال تحسينات أساسية على جهاز تبديل المثاقب والأكواز وهي داخل البئر وخاصة في الحفر العميق ، للانتقال بها من المرحلة التجريبية الى المرحلة العملية . ويتوقع الخبراء أن يبدأ استعمال هذه المثاقب المبتكرة في المستقبل القريب ●

سليم بن نصر الله

- هيئة التحرير

تصوير : عبدالله داغش

وصلة حتى يلامس المثقب قعر البئر ، ومن ثم تستأنف عملية الحفر . وهذا عمل شاق في حد ذاته ، ويتخذ وقتاً طويلاً ولا سيما في الآبار العميقة ، ناهيك عما يترتب على ذلك من تكاليف باهظة لا يدرها سوى خبراء صناعة الحفر والعاملين فيها . لذلك فقد جرت محاولات كثيرة للتغلب على هذه الناحية تمخضت أخيراً عن أفكار جديدة تتعلق باستبدال المثقب وهو داخل البئر ، دونما حاجة الى سحب عمود الحفر بأكمله الى سطح البئر . وتتلخص الأفكار الجديدة في هذا الشأن بتثبيت اسطوانة فوق المثقب يودع فيها عدد من المثاقب قد يصل الى ١٢ مثقباً ، وكلما تثلّم واحد منها جرى استبداله بمثقب جديد بواسطة جهاز خاص في الاسطوانة ، ليس ذلك فحسب ، بل يمكن استبدال الأكواز

التي لا تتجاوز أقطارها ٤,٧٥ بوصات ، بيد أنه يمكن استعمالها في حفر الآبار الواسعة . ان تصميم مثاقب تعمر طويلاً أمر له قيمة كبيرة في حفر الآبار الضيقة بوجه خاص ، لأن ذلك يعمل على تخفيض تكاليف « أنابيب الغلاف - Casing » وعمليات الحفر بوجه عام ، و « الحفر التنقيبي - Exploration Drilling » بوجه خاص .

أما الجزء القاطع في المثقب الزردي فهو « سلسلة - Chain » تمتد بين عجلتين مثبتتين في أعلاها وأسفلها ، مرصعة زرداتها بحبيبات من معدن « كريد التنجستن - Tungsten Carbide » الشديدة الصلابة أو من الماس . ويجرى قطع الصخور بواسطة ذلك الجزء من السلسلة الملتف حول النصف الأسفل من العجلة السفلى . وعندما يكل أو يتثلّم ذلك الجزء الذي يبلغ طوله نحو ٦ بوصات ، يدار المثقب بحيث يحل جزء آخر من السلسلة محل الجزء المتثلّم ، ومن ثم يستأنف الحفر دونما حاجة الى سحب أنابيب الحفر لاستبدال المثقب ، كما هو الحال في الحفر بالمثاقب التقليدية . ويرى المصممون لهذا النوع من المثاقب أنه بالإمكان زيادة المسافة بين العجلتين بحيث تكون عشر أقدام ، وبذلك يتسنى استعمال سلسلة طوفاً عشرون قدماً يمكن تقسيمها الى نحو ٤٠ جزءاً قاطعاً . فإذا افترضنا أن فعالية المثقب الزردي تساوي نصف فعالية المثقب الماسي التقليدي الذي يستعمل عادة في التكوينات الصخرية الصلدة ، فإن فعالية المثقب الزردي المبتكر تفوق فعالية المثقب الماسي بنحو عشرين ضعفاً . وتقوم حالياً عدة مؤسسات صناعية ، معنية بصناعة المثاقب ، بإجراء التجارب على المثاقب الزردية بغية تطويرها ودراسة العوامل الوثيقة الصلة بفعاليتها في عمليات الحفر ، لتغدو في وضع ينافس المثاقب الماسية التقليدية . ومن المتوقع أن تأخذ هذه المثاقب مكانها بين معدات الحفر تقريباً .

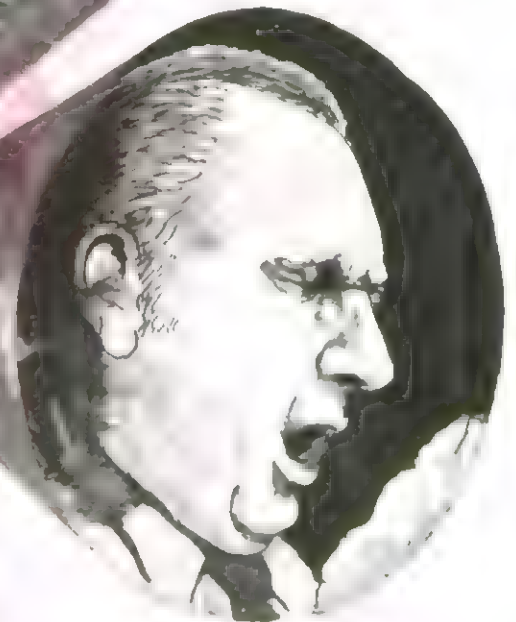
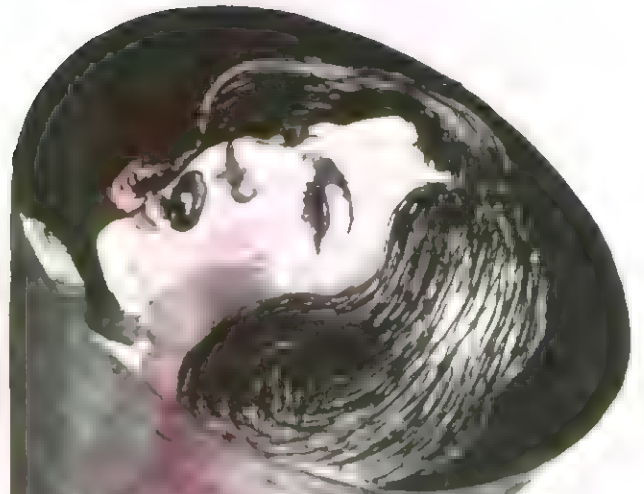
## المثاقب التي تستبدل داخل البئر

إذا تطلبت أوضاع الحفر استبدال المثقب فإن ذلك يقتضي في العادة سحب عمود الحفر كله من البئر الى السطح ، ومن ثم يجري فك المثقب القديم أو المتثلّم وتركيب مثقب جديد مكانه في نهاية عمود الحفر . ثم يأخذ العاملون على جهاز الحفر في انزال أنابيب الحفر وصلة

# مَرْضَى الرَّبِّ

أَسْبَابُهُ  
وَأَعْرَاضُهُ  
وَعِلَاجُهُ

بقلم: الدكتور إبراهيم ناصر





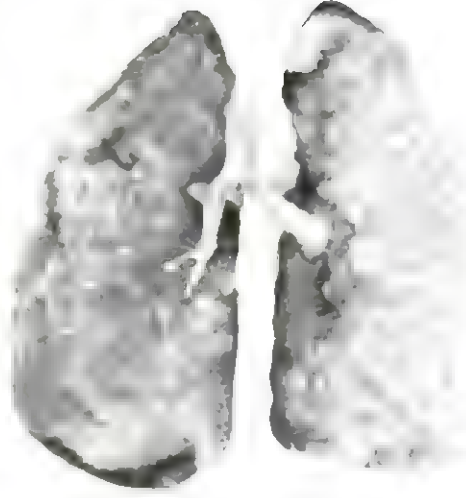
**مرض الربو - Asthma** هو أحد أهم مجموعة أمراض الحساسية -

Allergic Diseases ، وهو عبارة عن ازدياد حساسية الشعب الهوائية نتيجة لأحد العوامل الخارجية . وهو يتميز بنوبات حادة من السعال وضيق التنفس المصحوب بصفير مع كل زفير . قبل الخوض في أسباب مرض الربو لا بد

لنا من توضيح ظاهرة الحساسية - Allergy . وهذه ذات علاقه وثيقة بقدرة الجسم على مقاومة الأجسام الغريبة الضارة مثل الجراثيم وغيرها . فقد زود الخالق سبحانه وتعالى الانسان وسائر الكائنات الحية بجهاز متكامل لمقاومة الأجسام الغريبة . فحين يتعرض الانسان لجسم غريب Antigen ينشط جهاز المقاومة وينتج « أجساماً مضادة - Antibodies » لهذا الجسم الغريب ، فتتفاعل الأجسام المضادة مع الأجسام الغريبة وينتج عن هذا التفاعل افراز مواد لها القدرة على معادلة الجسم الغريب والقضاء عليه . وكما هو ظاهر فان نظام المقاومة -

Immune Mechanism هام وضروري لبقاء الانسان ، ولولاه لسقط صريعاً أمام أي عدوان خارجي من أحد الجراثيم المنتشرة في الطبيعة . وبضيق هنا مجال البحث في تفاصيل نظام المقاومة هذا . وفي الحالات التي تزيد فيها حساسية نظام المقاومة هذا بحيث يتم عمل أجسام مضادة - Antibodies فانه لأجسام غريبة غير ضارة أو لأجسام غير غريبة ، ينتج عن تفاعل هذه الأجسام - Immune Reaction مواد ضارة بالجسم نفسه . من هنا بدأت قصة مرض الربو وغيره من أمراض الحساسية .

وفي حالة مرض الربو تحدث زيادة في حساسية الشعب الهوائية بحيث تنتج أجساماً مضادة لأجسام غريبة ليست بالضرورة مؤذية مثل الغبار أو « طلع - Pollens » الورد أو الأعشاب ، ونتيجة لذلك يتم تفاعل الأجسام الغريبة مع الأجسام المضادة مما ينتج عنه افراز بعض المواد التي تسبب ضيقاً في « الشعب الهوائية - Bronchioles » وزيادة في افراز الغدد المخاطية في جدران الشعب الهوائية . وبهذه الظاهرة يمكن تفسير جميع أعراض هذا المرض من ضيق التنفس والسعال المصحوب ببصاق مخاطي لزج ، الى النفس الذي يصاحبه صفير مع عملية الزفير . والمواد التي تثير الشعب الهوائية لتكون أجساماً مضادة ، والتي تحدث التفاعل الذي ينتج عنه أعراض



مرض الربو ، لا حصر لها . وهي تشمل كل ما يمكن استنشاقه من المواد مثل العطور والغبار وطلع الأزهار والأعشاب وغيرها ، وفي حال تعرض المصاب لمثل هذه المواد تظهر أعراض الربو المذكور . وفي حال ابتعاده عن مسببات هذا المرض يخلو من هذه الأعراض . وبناء على ذلك يكون حدوث هذا المرض على شكل نوبات حادة بمجرد التعرض لأحد المواد المثيرة للحساسية . وتختلف هذه المواد باختلاف الأفراد . فمن الناس من لديه حساسية للغبار ، ومنهم من لديه حساسية لنوع معين من العطور أو الأزهار ، ومنهم من لديه حساسية لكل هذه مجتمعة . وعلى ذلك فان ظهور الأعراض بالنسبة للمصاب مرتبط بالتعرض لذلك النوع الخاص به من تلك المواد المثيرة للحساسية .

ان ما ذكرناه آنفاً ينطبق على الحالات المسماة بالربو الخارجي - Extrinsic Asthma أي أن السبب جسم غريب خارج عن نطاق الجسم ، كالغبار وغيره . وهذه هي الحال بالنسبة لنصف مرضى الربو . أما النصف الآخر وهو ما يطلق عليه « الربو الداخلي - Intrinsic Asthma » فان السبب غالباً ما يكون من الجسم نفسه . وفي هذا الصنف من المرضى تكون لحالة الفرد النفسية علاقة وثيقة بظهور نوبات المرض . فالقلق النفسي قد يكون أحياناً أحد مسببات هذه النوبات ، وكذلك فان الالتهابات الجرثومية كالبكتيريا والفيروسات التي تصيب

الجهاز التنفسي بالزكام مثلاً قد تسبب حدوث هذا النوع من « نوبات الربو - Asthmatic Bronchitis » . كما أن بعض المرضى تتأهبهم نوبات الربو لمجرد التعرض لتيار من الهواء البارد أو بسبب ازدياد نسبة الرطوبة في الجو أو حتى بعد الاجتهاد الجسمي أو العاطفي .

ذكرنا آنفاً كيفية حدوث نوبات الربو الخارجي بسبب تفاعل الأجسام المضادة مع الأجسام الغريبة وافراز مواد لها أثر مباشر على الشعب الهوائية . أما بالنسبة للربو الداخلي فلا يمكن تفسير هذه النوبات على أساس تفاعل بين أجسام غريبة وأجسام مضادة ، وكل ما يمكن قوله هو أن هناك زيادة شديدة في حساسية الشعب الهوائية لمؤثرات عاطفية كما في حالة الغضب ، أو جوية كالتعرض لتيار هواء بارد .

## أعراض مرض الربو

يشكو مريض الربو من نوبات حادة تتميز بضيق شديد في التنفس وسعال حاد مصحوب ببصاق مخاطي لزج . وتتميز عملية الزفير أثناء هذه النوبات بما يلازمها من صفير - Wheezes مخيف . فعندما يتعرض أحد مريض الربو لأحد مسببات هذا المرض كالغبار مثلاً تقلص عضلات جدران الشعب الهوائية - Bronchioles لديه وتتورم وتفرز مادة مخاطية لزجة . ونتيجة لذلك كله تضيق هذه الشعب وقد تسد تماماً ، فينجم عن ذلك ضيق في التنفس . وتتفاوت هذه النوبات في حدتها وفي الفترة التي تستغرقها . فبعضها ما يستمر لبضع دقائق فقط يعود بعدها المريض الى حالته الطبيعية لا يشكو من أية أعراض . ومنها ما يستمر لبضع ساعات أو بضعة أيام يرى المصاب كل لحظة منها دهرماً . ويصعب على المريض في هذه النوبات القيام بعملية التنفس - الشهيق والزفير - حيث يبذل جهداً غير عادي في ادخال الهواء الى الرئتين وإخراجه منهما وخاصة أثناء عملية الزفير حيث تزداد الشعب الهوائية ضيقاً . ولذلك تنتفخ الرئتان بالهواء أثناء نوبة الربو - Hyperinflation لعدم تمكن المريض من اخراج هذا الهواء من خلال الشعب الهوائية المتضيقة . ويشد السعال أثناء هذه النوبات حيث يحاول المريض تنظيف الشعب الهوائية من المادة المخاطية اللزجة التي تفرزها الغدد المخاطية والتي تزيد من تضيق هذه

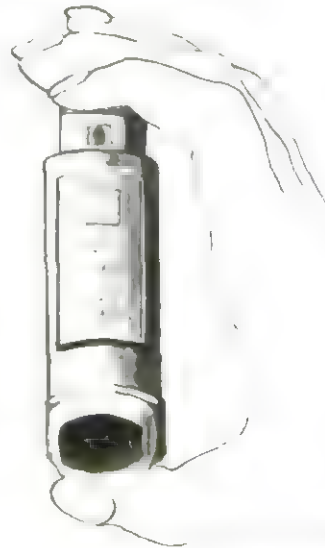
الحالات الشديدة فقد تتوالى هذه النوبات الحادة وتستمر لمدة ٢٤ ساعة - Status Asthmaticus أو أكثر . فترهق المريض لما يبذل من جهد عظيم لادخال الهواء الى الرئتين وإخراجه منهما عبر الشعب الهوائية الضيقة . ونتيجة لهذا الإرهاق والاجهاد تضعف قدرة المريض على التنفس . وان لم يتم اسعافه بالعلاج اللازم أودت هذه النوبات بحياته .

يتتاب المريض أثناء هذه النوبات المرضية قلق شديد وخوف من أن يكون النفس الذي يأخذه هو الأخير . فعملية التنفس التي لا تأخذ من الانسان أي جهد في الحالات الاعتيادية تبدو وكأنها عمل مستحيل أثناء نوبة الربو الحادة نظراً للصعوبة التي يجدها المريض في استنشاق الهواء بسبب تقلص عضلات الشعب الهوائية وانسدادهما بفعل تجمع المواد المخاطية . وأصعب ما يكون ذلك أثناء عملية الزفير .

تظهر أعراض مرض الربو في الغالب في العقد الأول من العمر قبل السنة العاشرة ولكنها قد تظهر في أية مرحلة من مراحل حياة الانسان . والمرضى يصاحب المريض طوال حياته . إلا أن بعض الأطفال المصابين يتغلبون على المرض في شبابهم . وما يجدر ذكره أن مرض الربو ينتشر في بعض العائلات أكثر من غيرها ، غير أنه لا يخضع لقوانين الوراثة المعروفة .

ولا بد لنا أن نؤكد أن هذا المرض يظهر على شكل نوبات حادة ثم يعود المريض الى حالته الطبيعية بعد زوال كل نوبة حتى أنه ليستحيل على الطبيب تشخيص المرض اذا لم يشاهد المريض في إحدى هذه نوبات

الشعب . وكثرة السعال هذه ترهق المريض وتقلقه في صحوه ونومه . ذكرنا أن نوبات الربو تتفاوت في شدتها وفي الفترة التي تستغرقها حيث تستمر في غالب الأحيان بضع ساعات . ثم تزول . وقد تعاود المريض مرة أو مرتين في الأسبوع وقد لا تعاوده سوى مرة واحدة في الشهر . وفي الفترة ما بين النوبات يستمر المريض في مزاولة أعماله الاعتيادية دون أن يكون لهذا المرض أي أثر يذكر . أما في



يمكن تقسيم علاج الربو الى قسمين :  
أولاً : وسائل منع حدوث نوبات الربو أو التغلب على حساسية المريض . وهنا لا بد من الإشارة الى المثل المأثور « درهم وقاية خير من قنطار علاج » . فاذا علم المريض أن لديه حساسية لمادة معينة فما عليه إلا أن يتجنب التعرض لها واستنشاقها وذلك تجنباً لحدوث نوبات الربو . ومن هؤلاء المرضى من هو حساس لنوع معين من العطور فعليه أن يتجنبه . ومن النوبات ما هي موسمية تحدث في موسم معين كموسم ظهور بعض الأعشاب أو تفتح بعض الأزهار . وقد تحدث هذه النوبات حين يأتي المريض الى فراشه في المساء حيث يكون لديه حساسية لوسادة الريش أو لبطانة الصوف التي يدثر نفسه بها . وعليه في هذه الحال أن يستبدل الوسادة والبطانة بأخرين من القطن . ومنهم من لديه حساسية لبعض الحيوانات الأليفة كالقطط والكلاب وغيرها ، وفي هذه الحال يجب اقضاء مثل هذه الحيوانات . أما من كانت لديه حساسية لغبار المنازل فعليه أن يخرج من البيت عند تكييفه أو تنظيفه .

يستفاد مما ذكرنا ضرورة ملاحظة المريض لحالته والربط بين ما يتعرض له من مواد وبين حدوث نوبات الربو ليتبين العلاقة بين السبب والمسبب . ومن ثم محاولة تجنب السبب . وفي بعض الحالات يكون تجنب مثل هذه الأسباب أمراً يسيراً لا يكلف المريض شيئاً يذكر . ولكن الأمر ليس بمثل هذه السهولة في معظم حالات الربو حيث يعجز المريض عن معرفة أسباب هذه النوبات والتي يمكن أن تكون ناجمة عن أشياء لا يمكن تجنبها كالغبار مثلاً . وهنا يتصح بعض المرضى بتغيير مكان سكنهم كأن ينتقلوا من منطقة ذات جو رطب مغبر الى منطقة جافة أو الى منطقة خالية من الأعشاب أو الأزهار التي لديه حساسية ضدها .

انبوبة الاستنشاق التي يبعث اليها المصابون بالربو عند اشتداد الأزمة





صورة تمثل جزءاً من رئة شخص مصاب بالربو . يحدث هذا من استخدامه انبوبة الاستنشاق وقد بدت حالية من التهابات .

ومن ثم يستعمل المريض أحد العقاقير الطبية -  
Bronchodilators التي تساعد على توسع  
الشعب الهوائية . ومن هذه العقاقير نذكر  
« Epinephrine » و « Isupril » ومشتقاتهما ،  
وهما ذوو فعالية شديدة في التخفيف من تضيق  
الشعب الهوائية أثناء نوبة الربو الحادة . ومن  
هذه العقاقير أيضاً مادة - Aminophylline .  
وغالباً ما يحتفظ المريض بكميات كافية من  
هذه العقاقير لاستعمالها عند الحاجة . فإذا لم  
تخفف هذه العقاقير من حدة النوبة فإنه يصبح  
من الضروري نقل المريض الى المستشفى لمعالجته  
بإشراف المختصين . وفي مثل هذه الحالة يعطى  
المريض قدراً كافياً من الأكسجين بالإضافة الى  
تعاطي العقاقير الآتفة الذكر . وفي حال استمرار  
النوبة أو توالي حدوث النوبات بالرغم من  
استعمال الوسائل المذكورة فإنه ينبغي استعمال  
مشتقات « الكورتيزون - Cortison » ، وهي  
ذات فعالية شديدة في مقاومة النوبات اذا أحسن  
استعمالها . هذا وقد تم حديثاً اكتشاف علاج  
جديد اسمه « انتال - Intal » ، وهو ذو  
فعالية خاصة تساعد على التقليل من حدوث  
النوبات أو الحيلولة دون حدوثها ●

الحقل لأنها ليست مأمونة العواقب في بعض  
الحالات .  
أما بالنسبة لحالات الربو التي تنتج عن  
التهابات الجهاز التنفسي البكتيرية أو الفيروسية  
مثل الزكام ، فلا بد من نصيح المريض بتجنب  
التعرض لمثل هذه الجراثيم وذلك بالابتعاد عن  
مخالطة المصابين بالزكام . وكذلك يُنصح  
هؤلاء المرضى بأخذ المصل الواقي من فيروس  
الانفلونزا في موسم انتشارها . وفي حالات الالتهابات  
البكتيرية يُنصح المريض بتناول أقراص « المضادات  
الحوية - Antibiotics » لمقاومة مثل هذه  
الالتهابات وبالتالي منع حدوث نوبات الربو .  
ثانياً : علاج المريض أثناء النوبات الحادة :  
يكون علاج النوبات الحادة أنجع وأكثر فائدة  
عند ظهور أعراض النوبة الحادة أي قبل  
استفحالها ، ولا بد أولاً من إبعاد المريض عن  
السبب الذي أدى الى حدوث تلك النوبة في  
حال معرفة ذلك السبب .  
يحتاج المريض أثناء النوبات الحادة الى  
الخلود للراحة التامة مع تعاطي بعض المهدئات  
للتخفيف من القلق والخوف اللذين يصاحبانه في  
مثل تلك النوبات ، كما يُنصح بالاكثار من  
تناول السوائل التي تساعد على اذابة المخاط اللزج  
الذي تفرزه الغدد المخاطية في جدران الشعب  
الهوائية ، وبالتالي تسهيل مهمة اخراجه بالسعال .

وهذه ملاحظة يكررها مريض الربو بصورة  
دائمة حيث يلاحظون غياب نوبات الربو أثناء  
قضاء اجازة لهم خارج مكان اقامتهم وذلك  
بسبب الابتعاد عن مسببات الحساسية في تلك  
المنطقة .

ومن الجدير بالذكر أن لدى معظم مرضى  
الربو حساسية لأكثر من مادة بحيث يتعذر  
تجنبها جميعها ، وفي هذه الحال يلجأ الأخصائيون  
الى الكشف عن مسببات الحساسية بتحضير  
موادها على شكل حقن تحقن في جلد المريض  
ومن ثم ملاحظة رد فعل الجلد مكان الحقن .  
فإذا ما تبين أن لدى المريض حساسية لواحدة  
أو أكثر من تلك المواد ظهر تورم واحمرار في  
الجلد مكان الحقنة - Skin Testing . وبعد  
معرفة المواد التي تسبب حدوث نوبات الربو  
تتجه الجهود الى محاولة التغلب على ظاهرة  
الحساسية هذه وذلك بحقن تلك المواد في جسم  
المريض بكميات تزداد تدريجياً حتى يتغلب  
المريض على هذه الظاهرة ، ويألف « المادة المسببة  
لها - Desensitization » . وهذه الطريقة  
ناجعة في علاج الحالات التي يكون لدى المريض  
حساسية لمادة واحدة أو مادتين ، أما اذا تعددت  
مسببات الحساسية فإنه يتعذر التغلب على هذه  
الظاهرة بهذه الطريقة . وتتم مثل هذه الطريقة  
في العلاج عادة على أيدي مختصين في هذا



# الرخويات

## حيوانات بحرية غنية بالبروتين

أنواع الرخويات واضخمها . وهو بصدف ذات مصراعين ويوجد بين الصخور المرجانية في الاستوائية . وربما يصل طول الواحدة منه الى حوالي متر ونصف المتر ، وقد يجهد الغواص للافلات منها اذا أمسكت احداها بساقة .

وتلعب لحوم الرخويات دوراً بارزاً في سلسلة الأطعمة البحرية وخاصة في البلدان الغربية . وهناك نوع صغير الحجم يدعى « *Spisula Substruncata* » يعتبر أهم غذاء للأسماك الصالحة للأكل ، ويكثر وجوده في

وبعض هذه الأصداف صلب قاس . وبعضها رحو لين . ويقول علماء الأحياء البحرية بأن هناك ما يربو على ١٥٠٠٠ نوع من الرخويات تنتمي الى سبع عائل

وتتفاوت احجام الرخويات باختلاف انواعها . ومنها نوع يسمى « *Nut Clam* » لا يزيد طوله على سنتيمتر واحد او ربما أقل . وهذا النوع يتغذى عليه بعض انواع الأسماك والطيور البحرية . ومن الرخويات نوع صحى يدعى « *Tridacna Gigas* » . وهو أكبر

البروتين من أهم المواد الغذائية اللازمة للجسم . ويحصل عليها الانسان غالباً من لحوم الحيوانات البرية والبحرية على اختلاف انواعها . ومن منتجات الحيوانات كالبيض واللبن ومشتقاته . ومن البقول وبعض انواع الخضروات

وحيوانات بحرية متعددة تحل عن الخضر . ومنها نوع يقال له الرخويات . ومن هذه الرخويات ما هو بصدف واحدة ومنها ما هو بصدفين او مصراعين كما تقول بعض الكتب .





رسم يبين بعض البحارة يتناولون لحم الرخويات الصدفية على شاطئ البحر في منتصف غرب اسبغ شتر

غني بالبروتين يزن حوالي ١٢٠ غراماً . فيه من الحديد بقدر ما في وزن تلك الكمية من كبـد العجل . كما أن فيه نسبة عالية من اليود والمعادن الأخرى . علماً بأن الوحدات الحرارية في تلك الكمية لا تزيد على ٧٠ سعراً حرارياً لأن نسبة الدهن في لحم الرخويات . اجمالاً . قليلة جداً . ويعتقد كثيرون بأن ذلك اللحم سهل الهضم .

وقد اشتق اسم المحارة ذات المصراعين « Clam » من شدة تماسك صدفيتها اذا ما أطبقتها . ومن شدة تماسكها بالصخرة أو النبتة اذا ما أمسكت بها . ومنها نوع يسمى « Patella Vulgata » يعيش ملتصقاً بالصخور على الشاطئ . في منطقة المد والجزر لا تستطيع أقوى الأمواج على انتزاعه منها .

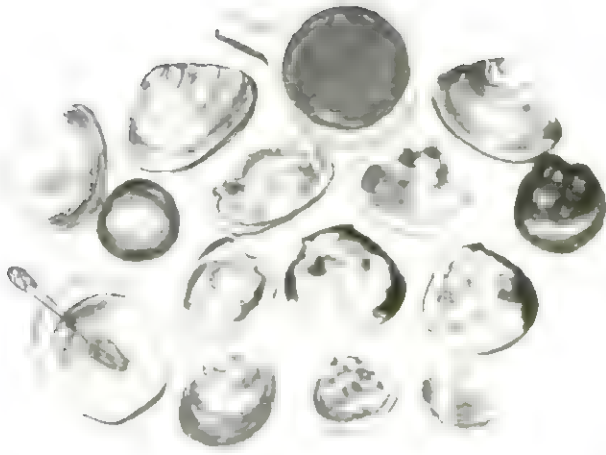
الرخويات أنواع تستطيع العوم والسباحة . ومنها ما يستطيع الحفر حتى في الصخر وذلك لما تفرره من « مواد حامضة - Acid Secretion » . ومنها ما يعيش محمولاً أو . بمعنى أدق . ملتصقاً بأطراف أو ظهور بعض الحيوانات البحرية وينتقل معها من مكان الى آخر . ومن هذه

السوق بمنتجاته من تلك الأصداف الصلبة الجميلة

الآثار على أن البحارة القدامى والهنود كانوا يصنعون من أحد الرخويات حساء شهياً لهم يضيفون اليه البطاطا والذرة الصفراء والبهارات وأنواعاً أخرى من لحوم الحيوانات البحرية التي كانوا يصطادونها . ويقال بأن بحارة بريطانيين تحطمت سفينتهم مقابل ساحل « ماين - Maine » فأخذوا ما استطاعوا حمله من الأطعمة التي كانت في السفينة المنكوبة . ولما استقروا على الشاطئ . وكان طعامهم قليلاً . أخذوا يجمعون نوعاً من الرخويات ويلقونه في وعاء كبير يدعونه « Chaudiere » ثم يضيفون اليه شيئاً من الطعام الذي حملوه من السفينة كالبطاطا واليسكويك واللحم المملح ويصنعون من ذلك حساء لهم اشتهر فيما بعد باسم « Chowder » نسبة الى ذلك الوعاء أو القدر الكبير . وقد صار الناس اليوم يضيفون الى ذلك الحساء شيئاً من اللبن . أو من عصير الطماطم . وهناك نوع من الرخويات يدعى « فينوس - Venus Mercenaria » وهو ذو صدفتين بينهما خم طيري

منطقة في بحر الشمال تدعى « Dogger Bank » تبلغ مساحتها حوالي ٧٠٠ ميل مربع . وتقع على مسافة ستين ميلاً الى الشرق من شمالي انجلترا . ويقول الخبراء بأنها تحتوي على أكثر من ٤.٥ ترليون من تلك الرخويات الآتفة الذكر .

أصداف الرخويات . ولا تزال ذات قيمة معتبرة . ومنها أنواع تستخدم للزينة . وكان الناس يتناقلونها بينهم كالأدبايا القيمة . أما الأنواع الصغيرة أو الثالثة فيمكن سحقها واستعمالها كسماد للأرض . أو في صناعة أنواع من الطابوق . وهناك أنواع من هذه الأصداف والمحارات كانت تستعمل . في قديم الزمان . كأوان للطعام . ومنها نوع يوجد على الساحل الأطلسي كان الهنود يقطعونه ويصقلونه ويصنعون منه خرزاً قطر الواحدة منه حوالي نصف سنتيمتر ويتخذون منه قلائد لهم أو يزينون به أحزمتهم . كما استخدموه في بعض الأوقات نقوداً يتعاملون بها في تجارتهم . وقد جعله الهولنديون عملة رسمية عندما أقاموا مدينة أمستردام الجديدة عام ١٦٢٥م في جزيرة منهاتن . إلا أنهم عادوا فألفوا قرارهم ذلك عندما أقام الهنود مصنعاً لتلك الأصداف في جزيرة « لونج آيلاند » وغمرها



لحم الرخويات ذات المحارة الصلبة غني بالبروتين والحديد واليود ، ونسبة الدهون فيه قليلة جداً .

تعتبر المحرفة احدى وسائل جمع الرخويات في المناطق ذات المياه الضحلة .

غير أن حوالي ٨٠ في المائة منها يعيش في البحر . ويوجد في المياه الضحلة من النصف الجنوبي من ساحل كاليفورنيا أنواع متعددة منها النوع المسمى « Pismo » الذي يقبل الناس هناك على أكله . كما يوجد نوع كالموسى المعقوف . وآخر له صدفة صلبة جميلة المنظر كثيراً ما يصنعون منها طفايات للسجائر ويتبادلونها كهدايا .

وتشتهر رخويات « اليسمو » الآنف الذكر بجودة لحمها الأمر الذي يهدد مستقبلها لكثرة الطلب عليها . وقد صدر قانون في كاليفورنيا يمنع الفرد من الحصول على أكثر من ١٥ محارة منها في اليوم الواحد ، علماً بأنها كانت كثيرة جداً فيما مضى لدرجة أنهم كانوا يطعمونها للحيوانات .

النوع الذي يشبه الموسى المعقوف واسمه العلمي — *Ensis Directus* فيوجد مطموراً في رمال الشطآن لدى انحصار المد ، وهو أيضاً جيد المذاق لكنه لا يتوفر في السوق ، ربما لأنه يفقد كثيراً من طعمه اذا طال عليه الوقت بعد استخراجه من التراب . وهناك نوع يدعى « *Panope* » و *Generosa* ، وهو صعب الاصطياد . فما أن

كما تخرج الفضلات من فتحات أخرى ، مواجهة لها . وتتنفس الرخويات المحارية بخياشيمها فتفصل الأكسجين عن الماء الذي يمر بها عبر الصدفتين . كما أن هناك أنواعاً متقدمة من الرخويات لها . علاوة على الخياشيم . فم وقلب وكبد وكلى ومعدة وأمعاء دقيقة .

تكاثر الرخويات بأن تضع الأنثى بيضها في الماء فيتلقح خارجياً ثم يلقح يرقات صغيرة تسبح في الماء وتستقر على أرض البحر . وفي خلال أسبوعين تصبح كائنات رخوياً كاملاً التكوين ثم تستمر في النمو لمدة تتراوح بين سنتين وأربع سنوات حتى تصل الى مرحلة النمو الكامل — كما هي الحال في الرخويات ذات المحارة الصلبة . وقد ظهر من الأبحاث التي أجريت في هذا الشأن أن الأنثى تضع في الموسم الواحد حوالي ٢٤ مليون بيضة لا يتفح منها غير جزء بسيط فقط . ويتعرض ذلك الجزء الى الكثير من العوامل المضادة التي تقضي على معظمه . وهكذا نجد أنه لا يصل الى أقصى العمر ، وهو في حالة النوع المسمى « *Pismo Clam* » يتراوح بين ٢٠ و ٣٠ سنة ، الانسبة ضئيلة جداً . وتعيش الرخويات وتكاثر في بيئات مختلفة .

نوع يسمى — *Sphaerium Corneum* يعيش ملتصقاً بسيقان الخنافس البحرية . ومنها ما يعيش على رمال الشواطئ ينتقل بواسطة أقدامه العجيبة الشكل . فتعد الواحدة منه أطرافها الى الناحية المتجهة اليها وتمسك بما تجده في طريقها ثم تسحب نفسها في ذلك الاتجاه . كما يوجد في أقدام بعض الرخويات ، أو بمعنى آخر في أطرافها ، غدد تفرز مادة شبيهة بالخيوط أو الألياف فتتمسك بواسطتها بما يواجهها من الصخور أو الطين وما الى ذلك . وكان هناك نوع في جنوبي ايطاليا يسمى « *Pinna* » يفرز نوعاً من الألياف يستعمل كبديل للخيوط الحريرية .

القشرة الخارجية للرخويات المحارية من مادة كلسية تشكل تدريجياً مع نمو الحيوان داخلها ، وهي عادة تتكون من ثلاث طبقات . وغالباً ما تكون الصدفتان أكبر كثيراً من الحيوان الذي يعيش بينهما . فصدقة النوع المسمى « *Tridacna* » : على سبيل المثال . تزن عشرة أمثال الحيوان الهلامي الذي يعيش بداخلها .

وبإمكان المفاصل ، أو العضلات ، القوية التي تجمع الصدفتين أن ترتخي قليلاً فيدخل الماء والأكسجين من خلال أنابيب أو فتحات



من الحيوانات والطيور البحرية ، مثل الدريل وهو نوع من الحلازين البحرية . والسرطان أو السلطعون ، ومختلف أنواع البط والنورس . وهذا بالطبع يخفف الانتاج ويؤثر على أنواع الأسماك التي تتغذى به . ومع ذلك فإنهم يقدرون الكميات التي يمكن الحصول عليها في جزء بسيط من مناطق جمعه بحوالي مليون بوشل ( البوشل يساوي ٣٢ لتر ) .

وتعتبر الرخويات ذات المحارة اللينة أكثر الأنواع التي يقبل عليها الناس في الولايات المتحدة نظراً لأصناف الطعام المتعددة التي يصنعونها منها . غير أن أفضلها ما ينضجونه على البخار أو في الأفران ، كما يصنعون من حسائها

منه الى حوالي ١٥ ستمتراً . ويكثر على الساحل الاطلنطي ، وهو أبيض اللون رهيف القشرة ، ما أن يتحرك وينثر عنه التراب أو الماء في السواحل الضحلة حتى يسرع اليه الصيادون يلتقطونه . وتوجد عدة شركات عالمية لتصنيع هذا النوع من الرخويات . ولكل منها أسطول من القوارب مزود بمعدات الصيد كالشبكات أو الجرافات ذات الغرايل . غير أن أكثر وسائل جمعه يكون بجرافات صغيرة أو أمشاط يدوية يستعملها الصيادون في مناطق ارتداد الموج على الساحل . وهذه الطريقة اليدوية تلتف حوالي خمسين في المئة من تلك الرخويات اللينة المحارة . المطمورة في رمال الشاطئ ، والتي تعتبر ، في الوقت ذاته ، طعاماً شهياً لعدد كبير

تحس الواحدة منه بالخطر حتى تأخذ بالحفر لتواري نفسها في رمال الشاطئ . وعلى الصياد في هذه الحالة أن يكون أسرع منها حتى لا تختفي وتفلت منه . وغالباً ما يتعاون شخصان في اصطياد هذا النوع من الرخويات . وهم يصنعون من أطرافها الحساء المعروف باسم « Chowder » . أما الجسد فيجعلونه شرائح يلقونها حتى تحمر .

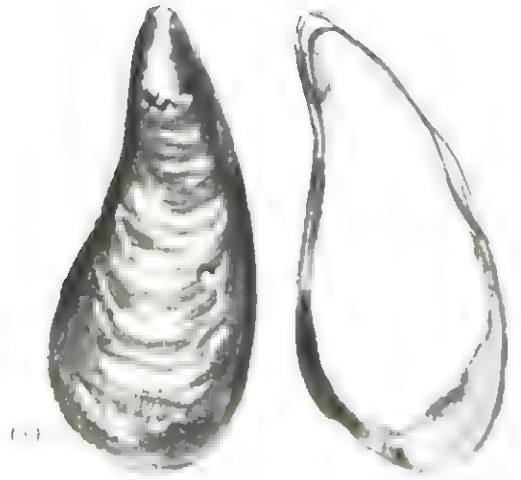
وتوجد أيضاً أنواع عديدة من الرخويات على الشاطئ الأمريكية منها نوع يدعى « Saxidomus Nattalii » . وهو يكثر على الساحل الغربي . غير أن أشهرها نوع لين المحارة يسمى « Myaarenaria » ، ويقال له أيضاً ذو الرقبة الطويلة ، ويصل طول الواحدة

ثلاثة انواع من السكواهوجز ذات المحارة الصلبة . الكبير الحجم والمتوسط والصغير .





(٢)



(١)



(٣)

- ١ - بلح البحر « Mytilus Edulis » تتمسك المحارة منه بالصخور بواسطة خيوط قوية تفررها وقت الحاجة
- ٢ - صدقة فينوس « Venus Mercenaria » تعيش مطمورة في الطين او في رمال الشاطئ ، وهي تتنفس من خلال أدبيب لحمية تسمى المزاريق .
- ٣ - محارة العملاق - Tridacna Gigas : أكبر واضخم انواع الرخويات ذات الصدفتين ، يبلغ طولها حوالي خمس أقدام وتعيش بين الصخور المرجانية في البحار الاستوائية .

المجارف اليدوية . غير ان الشركات غالباً ما تستخدم الجرافات الهيدروليكية ، وعادة يكون محصولها وفيراً .  
وقد تطورت اليوم وسائل الحصول على الأنواع الجديدة من الرخويات فأخذت الشركات تقيم لها الأحواض الخاصة وبرك اضحلة لزراعتها وتربيتها في أماكن أكثر ملاءمة لها من حيث حرارة الماء وملوحتها ، ووقايتها من العوامل الضارة التي قد تتعرض لها بين الحين والآخر .  
ويعتبر التلوث أكبر أعداء الرخويات

ما يستخدمونه للشواء وسعره معتدل بين الكبير والصغير ، والصغير ويسمونه « Little Necks » وهو أغلاها سعراً ويكاد ينافس ذات المحارة اللينة . وتقدر الكميات التي يجمعونها من الرخويات ذات المحارة الصلبة في الولايات الوسطى المتاخمة للساحل الاطلنطي فقط بحوالي سبعة آلاف طن سنوياً .  
وتختلف وسائل جمع الرخويات ذات المحارة الصلبة من منطقة الى أخرى . فمن الناس من يستخدمون اقدامهم فيحفرون بها في رمال الشاطئ الناعمة ، ومنهم من يستخدمون

أصنافاً من المقبلات يضيفون اليها البهارات والتوابل المختلفة .  
ومن بين الرخويات ذات المحارة الصلبة يعتبر النوع المسمى « Venus Mercenaria » أفضلها ، وكان الهنود يسمونه « كوهوجز » ويتراوح حجم الواحدة منه بين ثلاث وخمس بوصات ، ويوردونها الى السوق على ثلاثة احجام . الكبير منها ويسمونه « Chowders » نسبة الى الحساء الذي يصنعونه منه . كما انهم يضيفونه الى كثير من أطباق الأطعمة البحرية . والمتوسط ويسمونه « Cherrystones » وغالباً



ذات المحارة الصلبة ، ففي ولاية نيويورك مثلاً توجد مساحه تبلغ ٤٥٠٠٠٠٠ فدان يمكن أن تتوفر فيها الرخويات بشكل جيد الا ان ثلث تلك المساحة غير قابل للانتاج نظراً لما تحدثه الصناعة المحلية من تلوث . وقد حدا هذا الأمر بعلماء الأحياء البحرية الى البحث عن وسائل جديدة للتغلب على هذه المشكلة فتوصلوا الى طريقتين : احدهما تقضي بزراعة تلك الرخويات وتربيتها في بيئة نظيفة صالحة . والأخرى تقضي بتطهير المياه الملوثة التي تعيش فيها حالياً ، وكلتا الطريقتين عالية التكاليف مما يزيد في السعر على المستهلك . وعلى هذا سيظل الأمر كما هو إلى أن يتم التغلب على مشكلة التلوث بشكل فعال .



آخر تجربة لوقاية الرخويات من أخطار التلوث هي وضعها في أنابيب من اللدائن (البلاستيك) . ويقول الدكتور «هنري مولر» من معهد نيويورك لعلم المحيطات . الذي ابتكر هذه الطريقة ، بأنها تزيد في الانتاج بشكل ملحوظ . ويقضي الأسلوب الجديد بوضع البيض في أنابيب من اللدائن قطرها نصف البوصة وطولها ستة أمتار ثم دفنها في الأحواض او الرمال الرطبة المأمونة حيث تنفقس وتنمو دونما خطر يهدد حياتها .

ويقول عالم آخر بأنه بالامكان زرع الرخويات في المياه الملوثة لكنها يجب ان تنقل فيما بعد الى مناطق ذات مياه نقية لتنظيفها . وهذا الاسلوب شاق وكثير التكاليف لأنه يتطلب زراعتها ثم جمعها ثم إعادة زرعها لتنظيفها . أما في أسلوب الأنابيب ، او اكياس اللدائن ، فان جمعها سهل جداً ولا يحتاج الى أكثر من ان تسحب اطراف الأنابيب فتخرج بأكملها ثم توضع في احواض المياه النقية لتنظيف نفسها . وبعد ذلك تجمع وتباع . وهذه الطريقة ولا شك تخفض من تكاليف الجمع والتنظيف وبشيء من التعديل يمكن استخدامها على نطاق واسع لزيادة انتاج مختلف انواع الأسماك الصدفية .



ومن الوسائل السهلة المعروفة لتنظيف الرخويات وضعها في ماء نظيف حار . في درجة الغليان لمدة عشرين دقيقة . لكن هذه الطريقة تؤثر ولا شك على لحمها الطري وقد تذيبه ، ولذلك يُنصح بضرورة التأكد من نظافتها قبل شرائها ●

يشكر حساء « الشودر » طبقاً شهياً في المائدة الغربية

الاعداد : **الراجحي أحمد الشنقي**

عن مجلة « ذي كومباس »

# حماية الإسلام للأنفس والأعراض

الصبي . والعاقل في المحزون . والعالم في الجاهل . والشريف في النوضيع . والمسلم في الذمي ، وذلك لعموم قوله تعالى في سورة المائدة « وكتبنا عليهم فيها أن النفس بالنفس » حيث أن الصمير الأول في الآية يعود على بني اسرائيل ، والضمير الثاني يعود على التوراة . واستنباط الحكم في هذه الآية مبني على قاعدة « ان شرع من قبلنا شرع لنا . إلا فيما ورد فيه نص » .

وتقرر الشريعة الاسلامية بجانب عقوبة الاسلام في القتل العمد عقوبات دينية أخرى ، منها حرمان القاتل من ميراث القاتل ومن وصيته . ان كان مستحقاً لأحدهما . ولا يكفي الاسلام بهذه العقوبات الدينية جميعها . بل يتوعد كذلك القاتل بغضب من الله ولعنه وأشد عذاب مقيم في الآخرة مصداقاً لقوله تعالى في سورة النساء « ومن يقتل مؤمناً متعمداً فجزاؤه جهنم خالداً فيها ، وغضب الله عليه ولعنه وأعد له عذاباً عظيماً » ولم يتوعد القرآن أية جريمة بمثل ما توعد به جريمة القتل في هذه الآية ، فقد جعل عذابها في الآخرة مساوياً لعذاب الشرك بالله .

مع أن الشريعة الاسلامية تقرر أن الفرد لا يعاقب إلا على ما يحدثه عن قصد وإرادة وأنه قد رفع عن أمة محمد . عليه الصلاة والسلام . الخطأ والنسيان وما استكروها عليه فإنها تخرج عن هذه القاعدة في القتل على الأخص ، فتعاقب على نوعين من القتل غير المقصود . أحدهما ما يطلق عليه « القتل الخطأ » والآخر « الشبيه بالخطأ » . والقتل الخطأ . هو الذي ينجم عفواً في صورة مباشرة عن عمل قد حدث عن قصد ، كأن يرمي انسان هدفاً أو صيداً ، فينحرف السهم . فيصيب آدمياً فيقتله . أو كأن يرمي شيئاً يظنه صيداً ، فإذا هو آدمي . . وهذا النوع من القتل تقع فيه بحسب الشريعة الاسلامية على القاتل مسؤولية خطيرة تتمثل أحياناً في دية وكفارة معاً ، وأحياناً في دية فقط ، أو كفارة فقط حسب التفصيلات الموضحة في كتب الفقه الاسلامي .

أما القتل الشبيه بالخطأ فله ثلاثة أنواع :

• ما يصفه الفقهاء بأنه شبيه بالخطأ من جميع الوجوه ، وهو

محرم الاسلام كل الحرص على حماية الفرد الذي هو أساس الأسرة التي يتكون منها المجتمع ، وذلك عن طريق حمايته لجميع مقوماته المادية والأدبية : فيحمي نفسه ، أي حياته ، ويحمي عرضه الممثل لكرامته ، ويحمي ما تعتمد عليه حياته . وهو ماله وما يملكه . ويحمي الأساس الأول لعرضه وهو نسبه . أي منبته واتماؤه الى آبائه وأسرته .

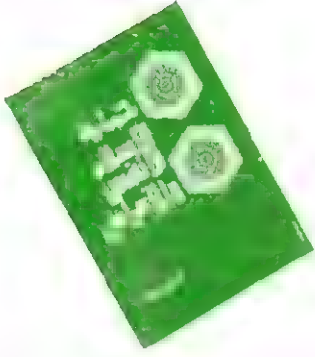
فدراسة حماية الاسلام للأنفس والأعراض . تستلزم إذن دراسة حماية الاسلام للأموال والأنساب . وقد أفرد المؤلف لكل ناحية من هذه النواحي الأربع باباً على حدة ، شرح فيه موقف الاسلام حيالها ، وما يقرره بشأنها من أحكام . ويظهر من هذه الدراسة مدى سمو التشريع الاسلامي . وأنه قد وصل في شدة حرصه على حماية الفرد وحماية مقوماته الى شأو بعيد لم تبلغه شريعة أخرى من شرائع العالم .

يبدو حرص الشريعة الاسلامية هذا أوضح ما يكون في العقوبات الدينية والأخروية التي تقررها في جميع حالات القتل ، حتى في حالة القتل الخطأ وما في حكمه . وفي حالة وجود قاتل لا يعلم قاتله .

تقرر الشريعة الاسلامية في حالة القتل العمد أقصى عقوبة ، وهي عقوبة الاعدام « القود » أو « القصاص » ، ولا ينظر الاسلام الى هذه العقوبة على أنها انتقام من القاتل وإرضاء للعدالة فحسب ، بل ينظر اليها كذلك على أنها وسيلة للزجر ، وصيانة لحياة الأفراد ، وضمان لاستقرار العمران الانساني . وفي هذا يقول الله تبارك وتعالى في سورة البقرة : « ولكم في القصاص حياة يا أولي الألباب لعلمكم تتقون » .

ولا يفرق الاسلام في ذلك بين أن يكون القاتل رجلاً أو امرأة . بالغاً أو صبيّاً . عاقلاً أو مجنوناً . عالماً أو جاهلاً ، شريفاً أو وضيعاً ، مسلماً أو ذمياً . فيقتل الرجل في المرأة ، والبالغ في





تأليف: الدكتور علي عبد الواحد وافي

عرض وتقديم: الأستاذ عبد الرحمن بدوي

— حالة نكث العهد وظهور بوادر الخيانة ، وفي هذا يقول الله تبارك وتعالى في سورة الأنفال « واما تخافن من قوم خيانة ، فانبذ إليهم على سواء ، ان الله لا يحب الخائنين » .  
— اذا اقتضت الحرب اعتبارات تتعلق بسلامة الدولة والقضاء على الفتنة وتأمين الدعوة ، وفي هذا يقول الله تعالى في سورة البقرة « وقاتلوهم حتى لا تكون فتنة ، ويكون الدين لله ، فان انتهوا فلا عدوان الا على الظالمين » .

• الاجراءات التي يوجب الاسلام اتخاذها قبل الحرب :

يوجب الاسلام على المسلمين قبل الشروع في قتال أعدائهم لسبب من الأسباب السابق ذكرها ، اتخاذ اجراءات كثيرة ، تنسم كلها بالكرم والتبلى ، والبعد عن مظان العذر والخيانة وإيثار المودة والسلم ، فلا يجيز الاسلام قتال من بدأوا بالخيانة ونكثوا ما أبرموه من عهود إلا بعد اخطارهم بأن المسلمين سينقضون عهدهم ، ويقابلون عملهم بالمثل اذا أصروا على خيانتهم ، وفي هذا يقول الله تعالى في سورة الأنفال مخاطباً رسوله ، عليه الصلاة والسلام ، « واما تخافن من قوم خيانه فانبذ إليهم على سواء ، ان الله لا يحب الخائنين » .

• الامور التي يوجب الاسلام مراعاتها في أثناء الحرب :

من أهم الأمور التي يوجب الاسلام مراعاتها في أثناء القتال ، والتي تدل على حرصه على حقن الدماء واحترام الحياة ، وحماية الأنفس والتخفيف من ويلات الحروب ، ما يقرره بشأن الإبقاء على بعض طوائف من الأعداء وما يسنه من نظم تتعلق باعطاء الأمان ، وما يوجبه على المسلمين عند جنوح عدوهم لوقف القتال .

فقد حرم الاسلام على جيش المسلمين قتل الأطفال والشيوخ والنساء ورجال الدين والمدنيين ، وهم المنصرفون الى أعمالهم غير مشتركين في الحرب من الأعداء كما حرم قتل الذين يؤسرون ، في الحرب .

وقد أجاز الاسلام لقائد جيش المسلمين في أثناء القتال أن يعطي الأمان لفرقة من فرق العدو ، فتصبح الفرق التي أعطاها

الذي ينجم بشكل مباشر عن عمل لم يحدث عن قصد ، كأن ينقلب النائم على انسان فيقتله بثقله ، أو أن تزل قدم انسان من مكان عال فيسقط على جالس فيميته وتترتب على هذا النوع جميع النتائج المترتبة على القتل الخطأ .

• ما يصفه الفقهاء ، بأنه شبيه بالخطأ من بعض الوجوه ، وهو الذي ينجم في صورة غير مباشرة عن عمل فردي غير مشروع ، ولكن غير مقصود به القتل ، كأن يحفر شخص بئراً في الطريق العام ، أو في المسجد فيتردى فيها شخص فيموت ، وهذا النوع تجب فيه الدية فقط دون الكفارة .

• ان يموت شخص نتيجة لعمل جماعي ايجابي غير مقصود به الايذاء ، ومثال ذلك أن يموت شخص في الزحام نتيجة لضغط الجماهير عليه .

• احكام الاسلام في حالة قتل الأعداء قاتله

وحتى اذا لم يعلم القاتل ، فان الاسلام لا يعفي الناس من المسؤولية والجزاء . فبمجرد حدوث الاعتداء على النفس الانسانية ، فان ذلك يقتضي في نظر الاسلام ، توقيع العقوبة ، سواء أمكن تعيين من أحدث هذا الاعتداء أم لم يمكن تعيينه ، فاذا ما وجد قتيل بمكان ولم يعلم قاتله استحلف خمسون رجلاً من أهل تلك المنطقة يتخبرهم ولي الدم ، فيقسم كل منهم بالله ما قتله ولا علمت له قاتلاً ، فاذا حلفوا سقط القصاص ، ولكن عليهم الدية متضامين وهو ما يطلق عليه في عرف الفقهاء « بالقسامة » .

• الاسلام والحرب

هذا . . وتنسق أحكام الاسلام في الحرب كل الاتساق مع حرصه على حماية النفس الانسانية على الاطلاق ويبدو ذلك في أربعة أمور :

• مبررات الحرب في الاسلام وهي لا تتجاوز حالات ثلاث :  
— حالة الدفاع ، وفي هذا يقول الله تعالى في سورة البقرة « وقاتلوا في سبيل الله الذين يقاتلونكم ولا تعتدوا ان الله لا يحب المعتدين » .

لأمان محقونة الدماء . ولا يعتبر أفرادها أسرى حرب . ولا يجوز لأحد من المسلمين قتل واحد منهم .

وإذا جنح الأعداء في أثناء الحرب للسم . وطلبوا وقف القتال وأذعنوا للصبح وجب على المسلمين اجابتهم الى رغبتهم . وفي هذا يقول الله تعالى في سورة الأنفال « **وإن جنحوا للسلم فاجنح لها وتوكل على الله** » ، انه هو السميع العليم . وبهذه الأحكام الكريمة يدل الاسلام على شدة حرصه على حماية النفس الانسانية على العموم . واحترام الحياة . وانه ينظر الى القتل في الحرب على أنه ضرورة لا يصح الانتحاء اليه إلا في أصيق الحدود . ويفتح منافذ كثيرة في أثناء الحرب للابقاء على الأنفس ولوقف القتال .

#### • الأمور التي يوجب الاسلام مراعاتها بعد الحرب :

من أهم الأحكام التي يوجب الاسلام مراعاتها بعد الحرب ولتي تتصل بالموضوع وهو حماية الأنفس . ما يقرره الاسلام بشأن معاملة المسلمين للأسرى من الأعداء . وباستقراء ما ورد في هذا المصدد في القرآن الكريم . وفي السنة الشريفة وفيما جرى عليه العمل في عهد الخلفاء الراشدين واستقر عليه الاجماع . يتبين أن الأصل وجوب الابقاء على الأسرى . وفي هذا يقول الرسول عليه الصلاة والسلام . لا يعترضن أحدكم أسير أخيه فبقتله .

لا يقل حرص الاسلام على حماية مال الفرد وما يملكه عن حرصه على حماية نفسه . وذلك نظراً لأن مال الفرد هو عماد حياته . فلا تتحقق حماية الحياة على وجه كامل بدون حماية المال .

هذا ويبدو حرص الاسلام على حماية المال أوضح ما يكون في ثلاثة مقررات من أحكامه وهي :

#### • تحريمه تحريماً باتاً جميع أنواع الاعتداء على الملك :

أحاط الاسلام ملكية المسلم وغيره بسياس قوي من الحماية . وفرض عقوبات قاسية على كل معتد عليها . أيأ كانت صورة هذا الاعتداء . فقرر الاسلام عقوبة قطع اليد في السرقة مصداقاً لقوله تعالى في سورة المائدة « **والسارق والسارقة فاقطعوا أيديهما جزاء بما كسبا نكالا من الله** » ، والله عزيز حكيم .

#### احترام الاسلام لحق المالك في دوام ملكيته :

يحترم الاسلام حق المالك في دوام ملكيته لملكه في أثناء حياته . وان تنتقل الى ورثته ومن يوصي بانتقالها اليهم بعد وفاته . غير أن الاسلام قد عمد الى هذا الحق فقيده بقيود تكفل تحقيق العدالة الاجتماعية . وتحول دون طغيان رأس المال وتجرده من وسائل السيطرة والنفوذ . ويمثل ذلك في القيود التي قيد بها الاسلام حق الدوام في النظم التي وضعها لشؤون الوصية والميراث ، حيث وضع الاسلام للميراث نظاماً حكيماً يكفل توزيع الثروات بين الناس توزيعاً عادلاً . وذلك أنه يقسم التركة على عدد كبير من أقرباء المتوفى . لتوسيع دائرة الانتفاع بها . ولحرص الاسلام على تحقيق هذه الأغراض . حرم كل اجراء يؤدي الى الاخلال

بقواعد الميراث . ومن أجل ذلك يرى معظم فقهاء المسلمين أنه لا تجوز الوصية لوارث . لما ينطوي عليه هذا الاجراء من تحايل على قواعد الميراث . وذلك مصداقاً لقوله عليه الصلاة والسلام بعد أن نزلت آيات الموارث « **ان الله أعطى كل ذي حق حقه** » ، فلا وصية لوارث .

#### • احترام الاسلام لحق المالك في حرية تصرفاته في ملكه :

يحترم الاسلام حق المالك في حرية تصرفه في ملكه وذلك عن طريق البيع والهبة والاعارة والاجارة والرهن وما الى ذلك من العقود . كما يحترم حقه في أن ينتفع بملكه بأي وجه من وجوه الانتفاع وذلك بقيود تكفل عدم الاضرار بحقوق الآخرين وبالصالح العام . ولذلك . حرم على المالك كل تصرف في ملكه يؤدي الى ضرر عام أو خاص . أو ينطوي على اعتداء على حرية الآخرين . بل لقد ذهب الاسلام في هذا السبيل الى حد أنه يجيز نزع الملكية من صاحبها اذا أساء استخدام حقه فيها . حيث لم يكن ثمة وسيلة أخرى لمنعه من ذلك التصرف غير السليم .

شمل الاسلام أعراض الناس بأقوى حماية يمكن أن يختص بها حق من حقوق الانسان . وتبدو حمايته هذه أوضح ما يكون في العقوبات القضائية الشديدة التي يوقعها في حالات الزنا . وهتك العرض ونقذف . كما تبدو في تحريمه الغيبة والنميمة والتجسس والهمز واللمز والتنازع بالألقاب . . وما الى ذلك من كل ما يمس عرض الانسان وكرامته .

وجه الاسلام قسماً كبيراً من عنايته نحو تدعيم نظام الأسرة . واحاطتها بما يكفل لها الصلاح والاستقرار . فلم يترك ناحية من نواحيها الا أقامها على نظم رشيدة وقضى على ما كانت تسير عليه الشرائع السابقة له من طرائق معوجة في هذا السبيل .

ولما كانت الأنساب هي قوام القرابة في الأسرة ودعامة الرابطة بين أفرادها . فقد حرص الاسلام على حمايتها من كل ما يؤدي الى اختلاطها أو يوهن حرمتها .

ويبدو حرصه هذا في كثير من الوسائل التي اتخذها لحماية الأعراض كما يبدو في مواضع أخرى كثيرة من أهمها الغاؤه لحمة نظم كانت مقررة في كثير من الشرائع السابقة للاسلام . ولا تزال مقررة في كثير من الشرائع الحاضرة وهي : نظام التبني . ونظام الاعتراف بالولد . ونظام الادعاء . ونظام الخلع . ونظام أهدار نسب المرأة بعد زواجها .

وبعد . فهذه إلمامة سريعة . عن كتاب « حماية الاسلام للأنفس والأعراض » الذي أفرغ له مؤلفه كل جهد ممكن لاطهار هذه الدراسة في الشكل اللائق بها بين الدراسات الاسلامية العديدة التي تظهر بحق مدى سمو التشريع الاسلامي وحرصه على حماية النفس البشرية ومقوماتها المادية والأدبية ●

عبد الرحمن بدوي - القاهرة





# ميناء روتردام: ورشة صناعية عملاقة

بقلم: الأستاذ عقيل هاشم

الشركات العالمية . لكن السلطات المسؤولة في منطقة ميناء «روتردام» بالذات ، بسبب تحول الميناء في السنوات العشرين الأخيرة الى أهم ميناء في أوروبا . وأكدت الالتزامات التي فرضت عليها منذ ان تشكلت منطقة الوحدة الأوروبية الاقتصادية . فمهدت الطريق لبناء رُصيف وورش لتصليح السفن سمح لأصخم الناقلات والسفن التجارية وسفن الركاب ، وشجعت شركات التبرول على تحويل منطقة مصافي التبرول في الميناء إلى أصخم منطقة من

المائتان الأخيرتان في غرب القارة الأوروبية ، المتفرعتان عن تشليك نهر الراين القادم من جنوب ألمانيا بفرعه «الماس» و «الغال» داخل الأراضي الهولندية . وهاتان الدراعان المتلاصقتان أول الأمر ، والمتاعدتان فيما بعد على صورة كمشاة مظلة على الساحل تشكلان الآن ميناء «روتردام» العملاق

ومعروف ان ضفتي نهر الراين داخل الأراضي الألمانية والهولندية اصحبا موطناً لمجمعات صناعية فولاذية وكيمياوية تشارك فيها كبريات

سطح على ميناء «روتردام» الهولندي في يومنا هذا ، اسم ميناء أوروبا ، مضافاً اليه لقب اصخم ميناء في العالم . وجولة واحدة موسعة في أرجاء هذا الميناء ، تقع الزائر ابو المتجول بأنه فعلاً في غاية الضخامة ، وان الصناعات القائمة في ثناياه حولته الى ورشة صناعية رئيسية في الحرب القارة الأوروبية

والميناء نفسه عبارة عن ممرين مائتين عريضين يمتدان بين مدينة روتردام وبحر الشمال على طول خمسة وعشرين كيلومتراً . وهما الدراعان



رصف عصرية لتجهيز على طول ٤٠ كيلومتراً على جانبي امينا

نوعها في اورد علاوة على ذلك . سهلت تلك السلطات لصناعات السفن الهولندية مهمة التوسع والتطور بحيث صارت احواض بناء السفن هناك . التي تتعامل في المقام الأول مع الواح الفولاذ من كل ابحر ومع آلات واجهزة تقطيع الفولاذ . تنح رصف الحفر البحرية وسفن نقل عار ودقالات بترول لعملاقة وسفن شحن عصرية معتمدة على نظام الصهاريج ولاوعية المتحركة . ثم سفن الركاب التي تحتفظ شكداً تدماً عن شكل السفن القديمة .

وصارت بعض هذه الأشكال الهندسية الجديدة أسرع وأثبت في الماء . يضاف الى هذا كله . تلك الأنوع كثيرة من السفن التي تؤدي عدة اغراض في آل مثل الكراكات المستعملة في امتصاص زلزال بونائر عالية حد . وفي لوقت نفسه في عمليات بناء الموانئ الجديدة وما تقتضيه من مهام حفر وردم . أو مهام توسيع وتعميق الموانئ القائمة وبعثاً . رواق الحفر والدفع والقيادة والارشاد في حالات الطقس السيئة التي على صعرها تتحلل صفات كبيرة تؤهلها

للقيام بالعمليات الصعبة والمستحيلة التي تناط بها . وكذلك ناقلات البترول والغاز العصرية التي لا تعتمد على أحواض مسطحة او مربعة كما كانت الحال سابقاً . وانما على حرائات كروية كاملة التحصين ومعزولة تماماً عن بعضها البعض ومصنوعة من ألياف بكتل السلامة المطلقة للسفن في حالة تعرضها للحريق او للأحواء السيئة او حوادث الاصطدام . وثمة شيء آخر في بناء هذه السفن . هو ان تصاميمها تمكن المهندسين من الكشف بسرعة عن حالة العزل في كل



خزان وما اذا كانت في حدود المواصفات المطلوبة ام لا . وقد روعي في تصميم هذا الطراز من ناقلات الزيت والغاز ، أن تكون الخزانات الكروية غير قابلة للصدأ والتآكل ، وإن تكون طيعة الحركة بحيث تنزع من مواضعها في وقت قصير اذا ما أريد تحويل السفينة الى سفينة شحن عادية ، او اذا اراد اصحابها وضع الخزانات على الشواطئ لتستعمل كخزانات ثابتة للبتروال والغاز .

ان هذه المصانع نفسها التي توفر لصناعة البتروال والصناعات الكيماوية كل ما تحتاجه من سفن ومصافي وآلات ورُصف حفر وتوربينات وأنابيب فولاذية بمختلف الحجم وخزانات من مواد ومعادن مختلفة ، أصبحت باستعدادها التكنولوجي قادرة ايضاً على صنع أحدث التجهيزات الخاصة بمصائد الأسماك وصنع أجزاء مهمة جداً من محطات توليد الطاقة الذرية .

بيد ان كل هذه الانجازات التي حققتها صناعات السفن وفروعها في الميناء الكبير في العقدين الأخيرين ، والتي جعلت من الميناء قاعدة تمد الأقطار والبحار بأعداد كبيرة من السفن العصرية المتعددة الأغراض ، اصطدمت هي الأخرى بالعوائق الناشئة عن ازمة الطاقة في عام ١٩٧٣ ، والتي أدت بفعل تصاعد التضخم والبطالة الى انحسار وتراجع في مختلف الأصعدة الاقتصادية في عالم الغرب الصناعي . وكانت النتيجة ان فتحت آفاق جديدة أمام صناعات السفن في اليابان التي لم تدع الفرصة تفلت من يدها ، فأخذت تملأ الفراغ الذي خلفته صناعات السفن الغربية في أسواق العالم . ويقال الآن ان اصحاب السفن في الغرب ساعون الى التوصل الى حل يرضي جميع الأطراف ، وذلك بمحاولة اقناع اليابانيين بأن تكون المنافسة بين كل الأطراف مفيدة لها جميعاً .

المهم في هذا ان صناعات السفن في ميناء روتردام الكبير ، تعاني هي الأخرى ، رغم عراققتها وامتداد جذورها التاريخية الى أعماق بعيدة من الخبرة والممارسة ، مما تعاني منه مثيلاتها في أقطار غرب أوروبا . وهي تفعل الآن ما تفعله شركات صناعية وعمرانية عالمية من حيث البحث عن أسواق وعلاقات اقتصادية في اقطار انتاج البتروال الآخذة بجد ونشاط بمشاريع التصنيع والتعمير ، سعيّاً وراء وضع خبراتها ومعارفها في خدمة مشاريع الانماء في الأقطار المنتجة للبتروال ، مبتدئة ببناء أحواض لأصلاح السفن . وهذه الأحواض مع الزمن ، يمكن ان تصبح القاعدة المثلى لصناعة السفن ومن ثم كل الصناعات المتفرعة عنها وهي صناعات ثقيلة تشمل الروافع بمختلف حجمها وأوزانها وانماطها والأغراض المتعددة التي تؤديها ، ورصف الحفر في البحار والتوربينات الكبيرة والأفران الذرية والأنابيب الفولاذية الغليظة وأجزاء

مشهد يعبر عن مدى اتساع الميناء لاستيعاب مختلف أنواع السفن .







عنابر مئآت الشركات تمتد على جانبي الميناء .

التجارية التي كانت تبحر في تلك المياه باسم شركة جزر الهند الشرقية ناقلة البضائع من وإلى الجزيرة العربية واقطار الخليج واقطار المحيط الهندي واندونيسيا وماليزيا . كانت تصطدم مراراً بأساطيل انجلترا والبرتغال ، وكان القتال يدور عنيفاً بينها تنافساً على تلك المناطق وبسط النفوذ عليها .

**السيرة** في كل هذا ، ان الشعوب الحضارة صعوداً وهبوطاً ، أخذت من بعضها بعضاً وأعطت بعضها البعض الآخر . وفيما يتعلق بصناعة السفن ، فان حصة العرب القدامى في تطوير تلك الصناعة لم تكن بالشيء القليل ، ولا كانت حصتهم في الكشف عن البحار ووضع الخرائط لها بالشيء القليل ايضاً . والآن والعرب يبتون ويعمرن ويطوعون العلم للصناعة واغراض التنمية ، فان صناعة السفن ايضاً في أقطارهم ، لن يكون دعمها وتطويرها بالشيء المستحيل ، خاصة وان بتروهم ونقله والكشف عنه يتطلب إحياء هذه الصناعة في العالم العربي لكي تستمد منها كل الصناعات المتشعبة عنها . وفي هذا المجال ، لا بد من طرق ابواب تلك الأقطار الغربية بالذات التي أوصلت صناعة السفن ومتفرعاتها الى ما هي عليه اليوم من تقدم وتطور ●

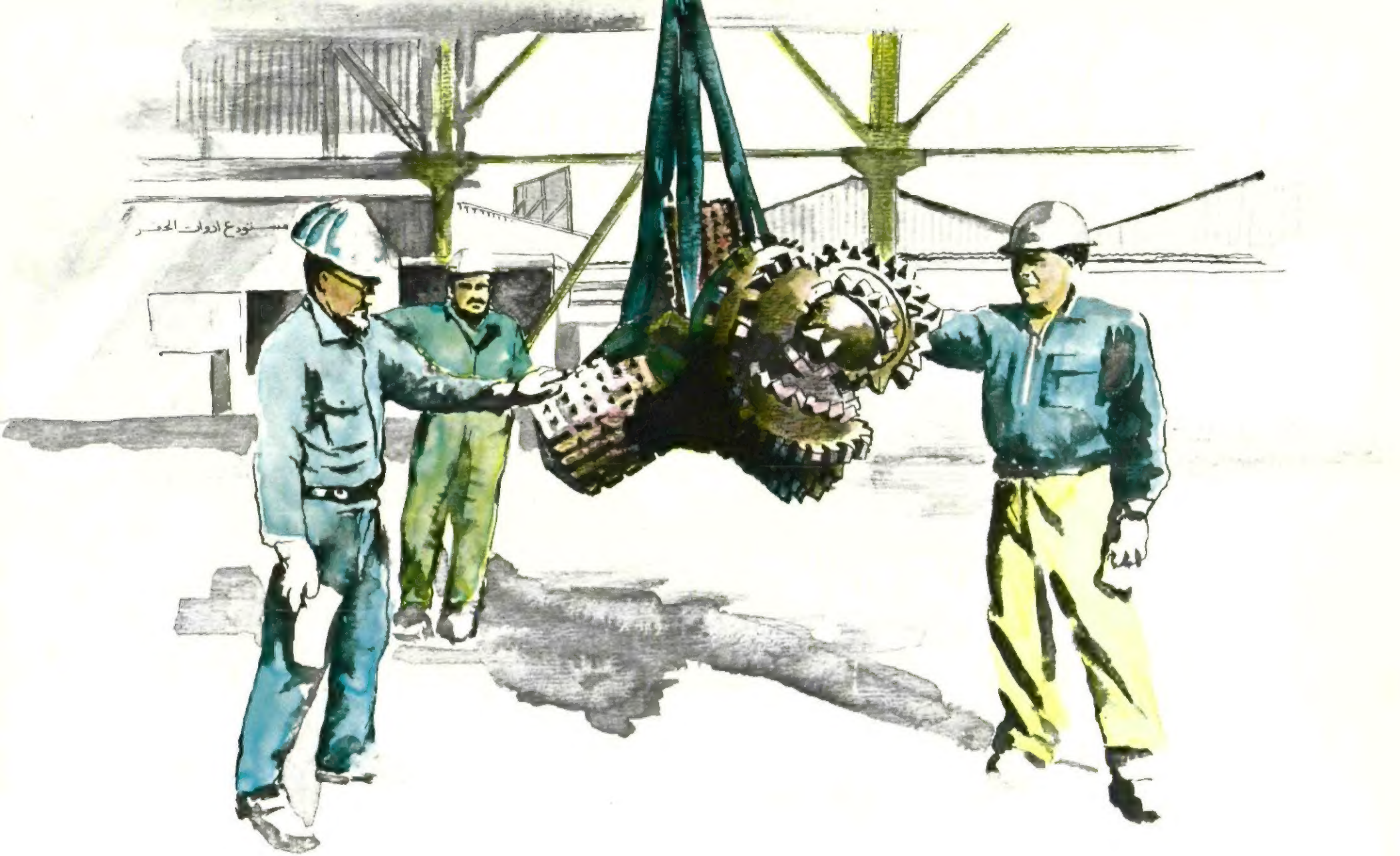
عقيل هاشم - هولندا

مثل خرائط وأطالس الادريسي والبيروني والبلخي والاسطخري وابن حوقل . والذي يشته التاريخ ايضاً أن الخرائط التي وضعها الجغرافيون والملاحون الاوربيون ، ومنهم الهولنديون ، للساحل الجنوبي للجزيرة العربية وشواطئ الخليج والمحيط الهندي والمحتوية على أهم المدن ومواضع الرسو والجزر واعماق الماء . كل ذلك تحقق بفضل الاستعانة بالخرائط والأطالس العربية . ولعل أهمها ما ضمه كتاب « المسالك والممالك » لابن حوقل الذي يحتوي على خرائط للجزيرة العربية والمحيط الهندي والمغرب ومصر وسوريا والبحر الأبيض المتوسط واربع عشرة خريطة مفصلة لوسط وشرق العالم العربي . ومؤلف الادريسي « نزهة المشتاق » المحتوي على سبعين خريطة تشكل معاً خريطة كروية واحدة للعالم كله . وما يذكر بهذا الصدد ان ابرز الجغرافيين الاوربيين القدامى ، سواء منهم الايطاليون او الالمانيون او البلجيكيون او الهولنديون ، استفادوا من الخرائط البحرية العربية القديمة في المساهمة بدور في تطوير صنع الخرائط والأطالس حتى وصلت الى حالتها الراهنة ، هم ارتيلوس وهنديوس ومركاتور ودوزبرغ . وهؤلاء جميعاً لم يتنكروا لفضل الجغرافيين العرب القدامى على علم الجغرافيا ، ولم يتنكروا مآثرهم وما قدموه للحضارة البشرية من خدمات كبيرة . وما يذكره التاريخ ايضاً ، أن أساطيل هولندا

كثيرة ومهمة من اجهزة الضخ ، وتصفية البترول ومعامله ونقل الغاز الطبيعي وغيرها .

**محاولة** العودة الى جذور هذه الصناعة التاريخية . يسهل على المرء ان يتصور ان النفوذ الهولندي القديم لمناطق بعيدة في شرق القارة الآسيوية وفي منطقة البحر الكاريبي بين الاميركيتين والذي امتد قروناً ، ما كان ليتحقق لولا الأساطيل البحرية التجارية والحربية التي كانت تبني في موانئ هولندا في تلك الأزمنة التي كانت تجوب البحار للمتاجرة في الدرجة الأولى ولحماية مصالح هولندا الاقتصادية ثانياً ، مثلما كانت تفعل في تلك العهود أساطيل انجلترا والبرتغال واسبانيا . وواضح من استقراء التاريخ ان الملاحين الهولنديين القدامى الذين عملوا لحساب الشركات التجارية البحرية الكبيرة (وابرزها شركة جزر الهند الشرقية المتحدة التي استست عام ١٦٠٢) . كانوا وهم يبحرون بسفنهم قرب شواطئ الجزيرة العربية والشواطئ الشرقية للقارة الافريقية ومنطقة المحيط الهندي وماليزيا واندونيسيا يتصلون بالملاحين العرب الذين كانوا يبحرون بسفنهم على الخطوط نفسها ينقلون البضائع بين مختلف الأقطار . وعن طريق هذا الاتصال ، اكتشف الملاحون الهولنديون الخرائط البحرية الجغرافية التي وضعها الملاحون والجغرافيون المسلمون والعرب ونقلوها لتصبح فيما بعد اساساً لخرائطهم ،





مستودع ادوات الحفر



صناعة السيارات من الصناعات الرائجة التي اعتمدت عليها دول الخليج للتفادي .  
تصوير : "ادنتيكس نيوز انترناشيونال"

